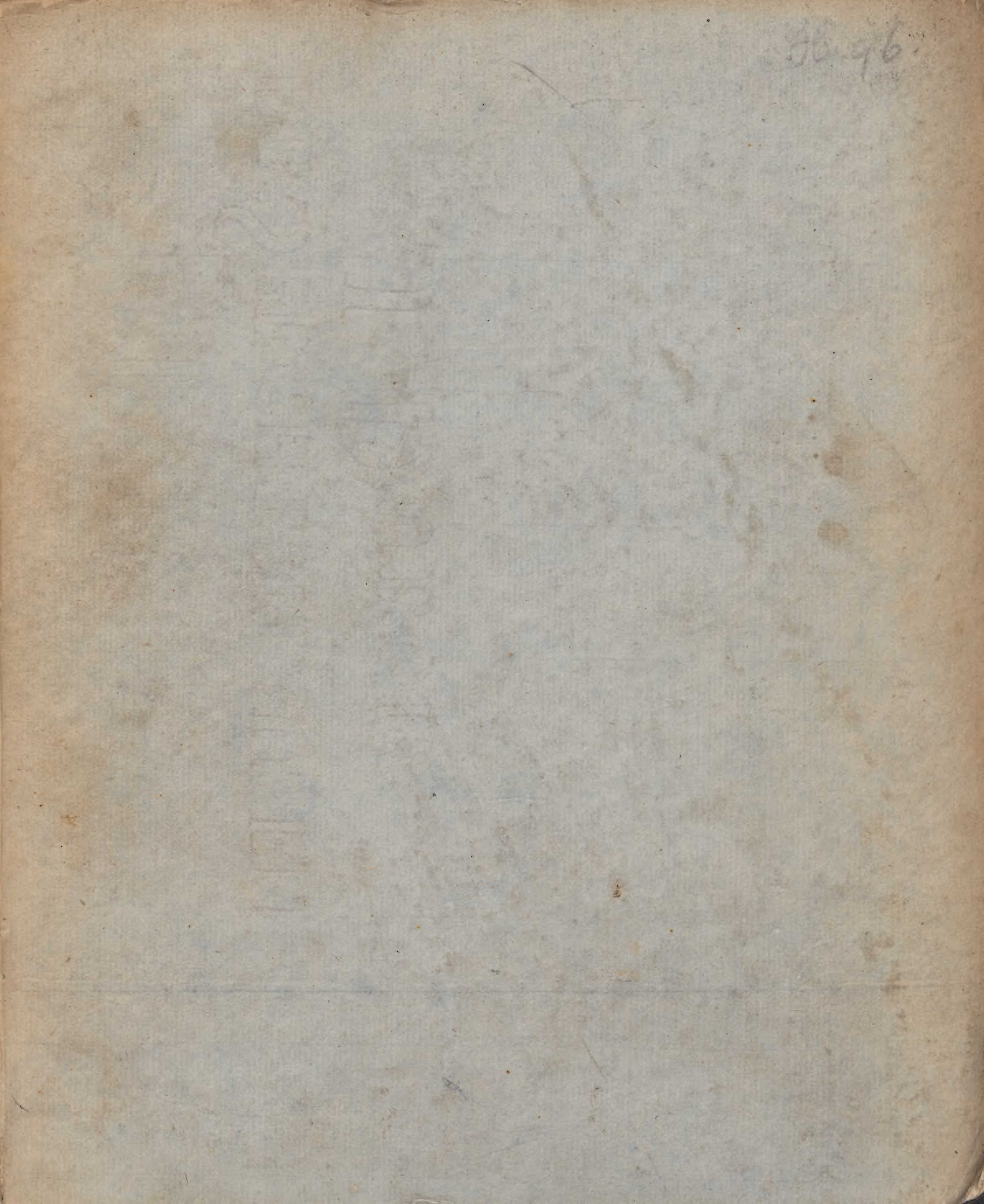
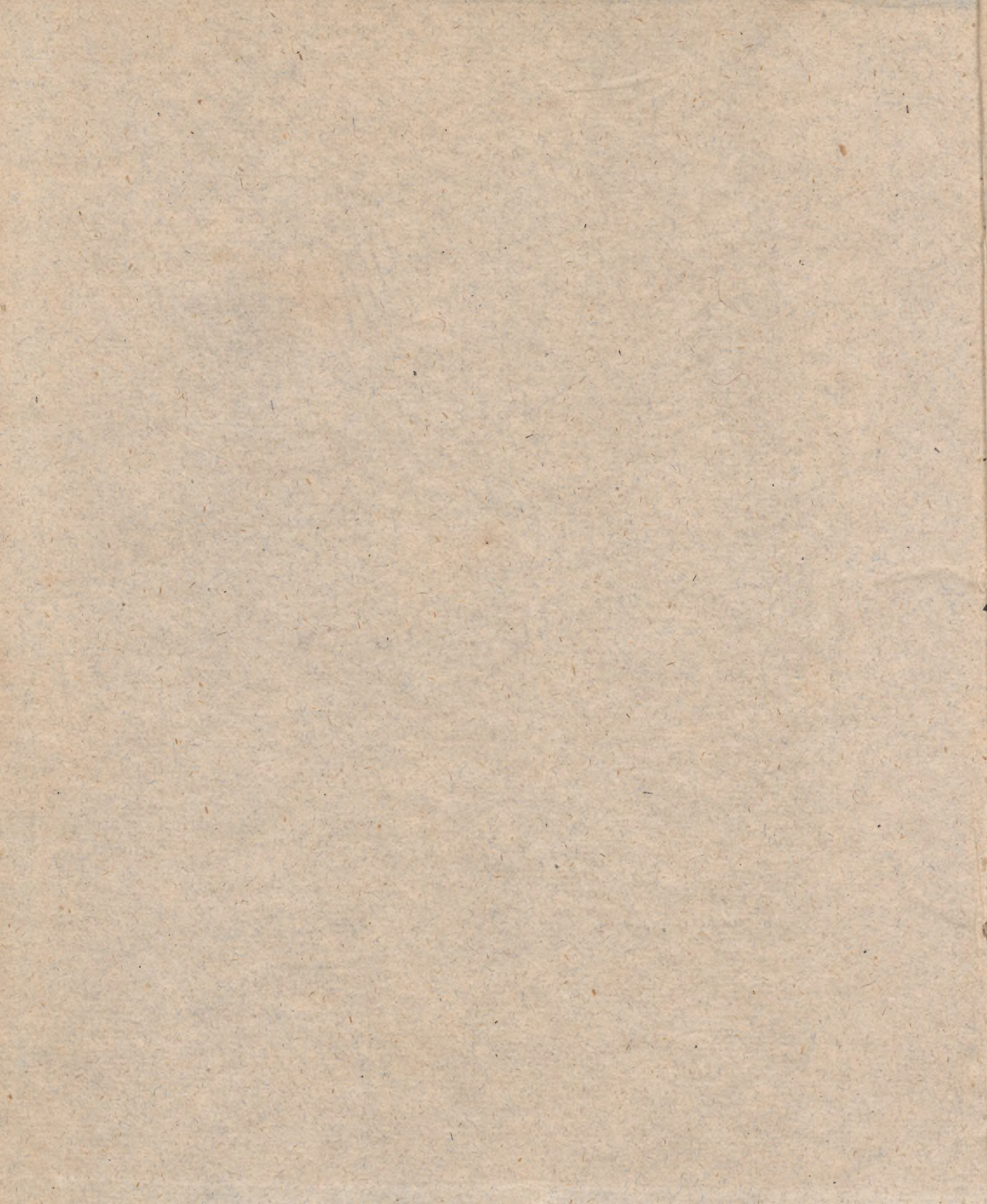
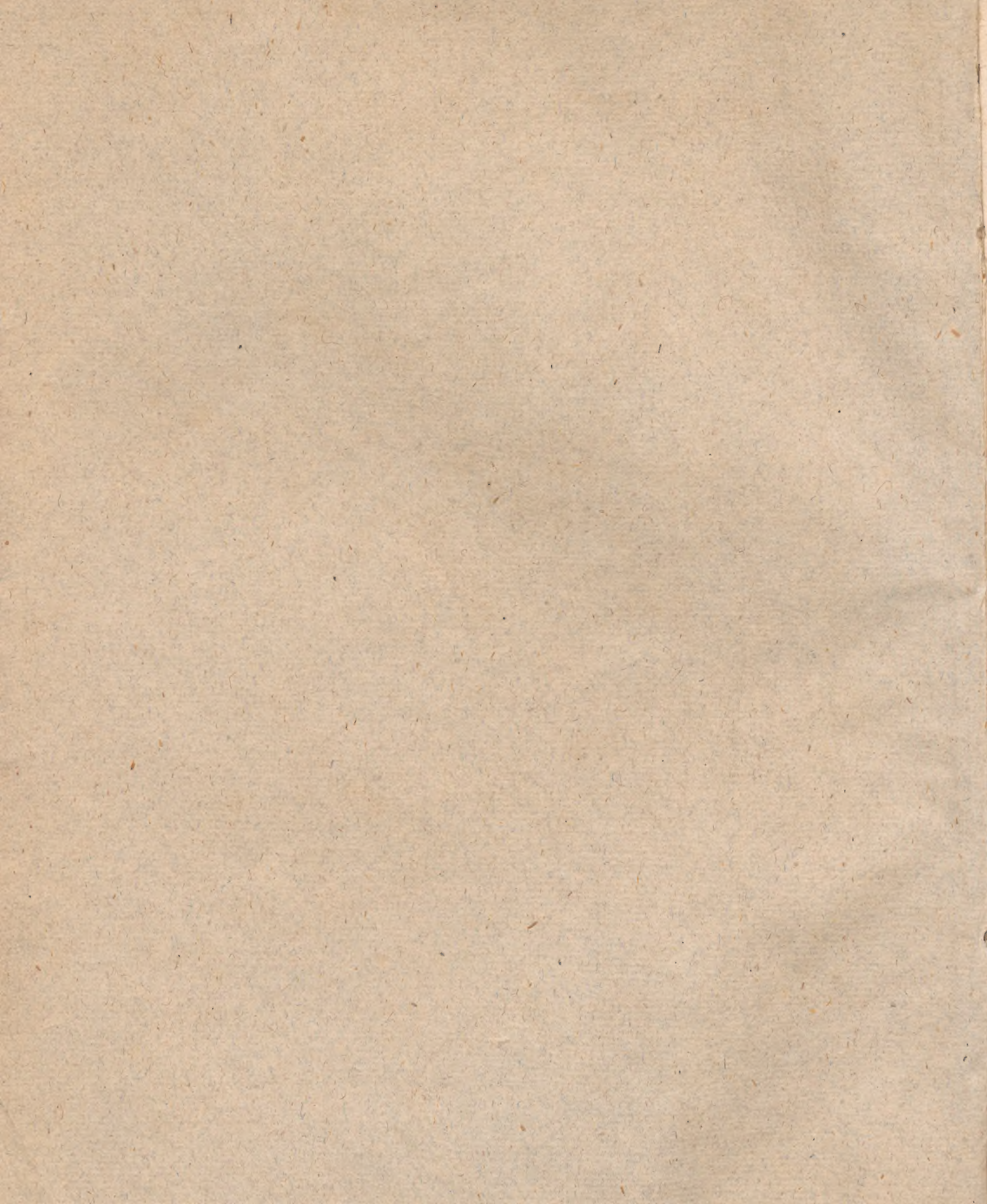






B - serie

de Geer

vol. I

Des

Herrn Baron Karl Degeer

Königlichen Hofmarschalls;

Kommandeurs und Großkreuz des Königlichen Ordens von Wasa; Ritters des Nordsternordens; Mitgliedes der Akademie und der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften in Schweden, Korrespondentens der Königlichen Akademie der Wissenschaften zu Paris, rc. rc.

Abhandlungen zur Geschichte der Insekten

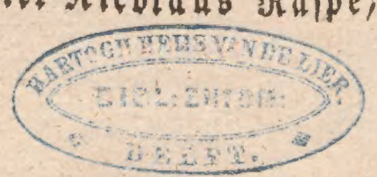
aus dem Französischen übersetzt und mit Anmerkungen herausgegeben von

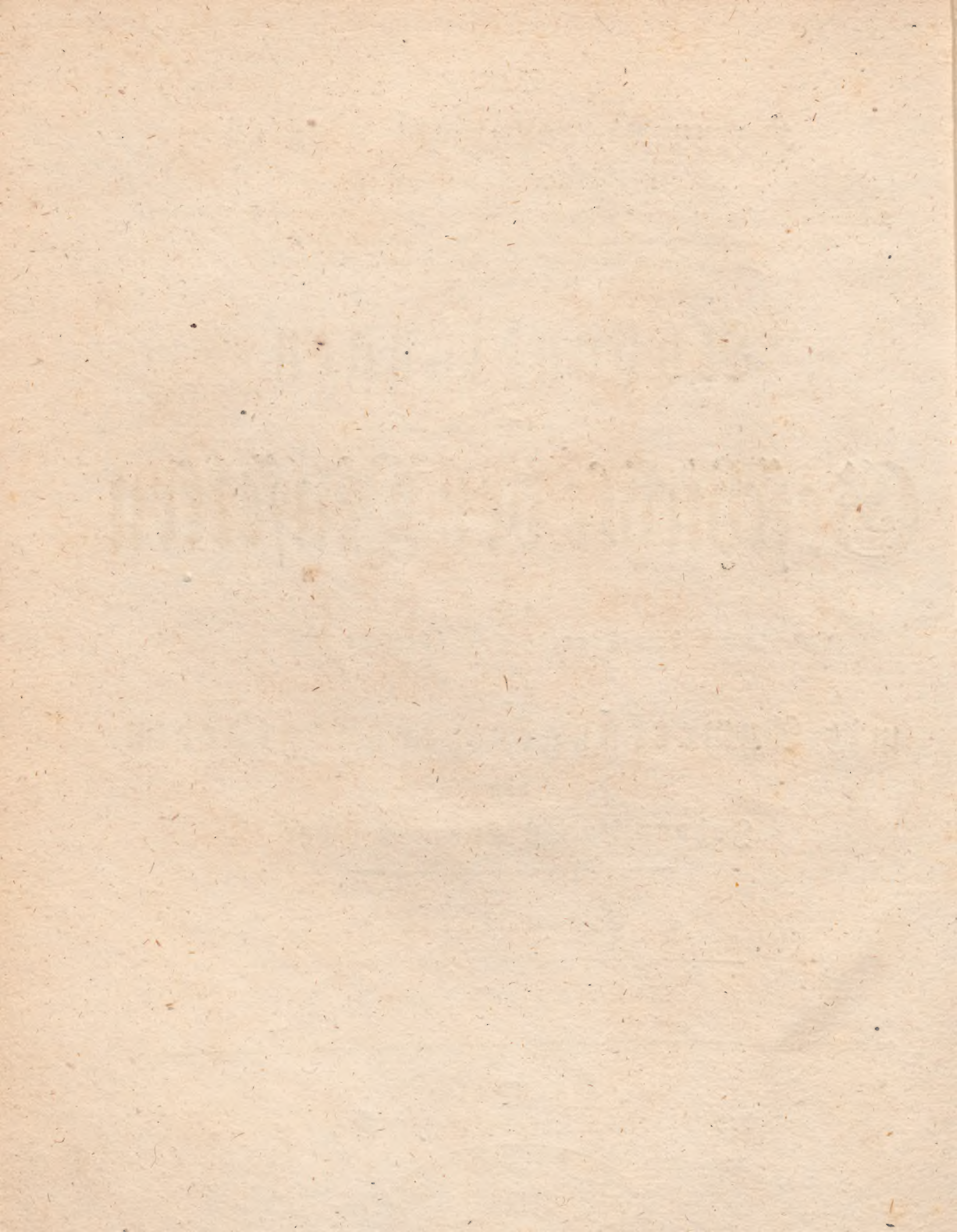
Johann August Ephraim Götze.

Erster Theil.

Mit sieben und dreyßig Kupfertafeln.

Nürnberg, bey Gabriel Nicolaus Raspe, 1778.





Se. Exzellenz

dem Herrn Graf

Friedrich Heinrich Christian

von **Borke**

Erbherrn von Stargoordt, Laßehn, Pomellen

u. s. w.

Ehrenmitgliede der Berlinischen Gesellschaft Naturforschender Freunde.

Hochgeborner Graf
Gnädiger Graf und Herr.

Gleich bey dem ersten Anblick dieser Zeilen, werden Sie mich, Hochgeborner Graf, von allen tadelhaften Absichten in ihrem Herzen loßsprechen.

Nichts als die reinste Begierde, der Welt öffentlich zu sagen: wie hoch ich Sie, Gnädigster Graf, von Seiten Ihres Herzens schätze: wie sehr ich Höchstdero vortrefliches Beobachtungstalent bewundere, und wie freudig ich in der Zukunft der Naturkunde Glück wünsche, von solchen Personen bearbeitet zu werden, welche dadurch ihren hohen Stand nicht zu entwürdigen glauben —

hat mich angetrieben, Ew. Hochgeboren Gnaden ein Werk zu überreichen, deßen Werth einem solchen Kenner nicht verborgen gewesen.

Für mich, gnädigster Graf, für mich die gröste Belohnung, wenn meine geringe Arbeit das Glück hat, Höchstdenenselben nicht ganz zu mißfallen, und wenn ich mir mit der Fortsetzung Höchstdero gnädigen Wohlwollens schmeicheln darf:

der ich Zeit meines Lebens verharre

Hochgeborner Graf
Gnädiger Graf und Herr

Ew. Hochgeboren Gnaden

unterthänigster Verehrer
J. A. E. Goeze.



Vorrede
des Verfaßers.

In dem gegenwärtigen Jahrhundert hat man sich mehr als jemals auf das Insektenstudium gelegt. Gelehrte vom ersten Range; Männer, die sonst schon die deutlichsten Proben ihrer Einsichten in die erhabensten Wißenschaften gegeben, haben gleichwohl diese kleinen Thierchen ihrer Beobachtung gewürdiget, und durch ihre Untersuchungen daran viele Wunder entdeckt und bekannt gemacht. Sie haben uns von den falschen und niedrigen Begriffen befreyet, die man sich von diesen Geschöpfen machte. Sie haben uns belehrt, daß sie in ihrer Art so vollkommen, als die großen Thiere wären, daß sie keinesweges einem bloßen Zufall, oder der Fäulniß ihren Ursprung zu danken hätten; sondern daß sie sich durch eine ordentliche Erzeugung, worinnen sie überhaupt mit allen andern beseelten Wesen übereinkommen, fortpflanzten, und solchergestalt wirklich von denen, beym Anfange der Welt von Gott erschaffenen Insekten, herstammten.

Meine gegenwärtige Absicht erlaubt es nicht, die berühmten Naturkündiger, welche die Insektengeschichte bearbeitet haben, nebst ihren gemachten Entdeckungen hier anzuführen; doch kann ich mich nicht entbrechen zu behaupten, daß fast Niemand in dieser Wißenschaft dem hochberühmten Reaumür gleichkomme, der die Bewunderung von ganz Europa war, und den Bonnet mit Recht die Zierde Frankreichs und seines Jahrhunderts nennet. Zwar will ich mich nicht unterfangen, etwas zum Lobe dieses Gelehrten zu sagen, wozu ich mich auch viel zu schwach finde, und nichts zu seinem Ruhme beytragen kann; das aber kann ich nicht verschweigen, daß ich ihm meine ganze Insektenkenntniß zu danken habe. Seine Abhandlungen haben mich auf die Spur des

Beob-

Beobachtens gebracht. Sie haben mich gelehrt, wie man die Insekten studiren müße; ja sie allein haben beständig den Geschmack erhalten, den ich von Jugend auf daran gehabt habe. Ich rechne mirs also zur grösten Ehre, ihn für meinen Meister zu erkennen, und mir den schmeichelhaften Titel seines Schülers beyzulegen.

Er ist es, der die Insektengeschichte in ein ganz neues Licht gesetzet hat. Er hat an den Insekten die wichtigsten Merkwürdigkeiten: sowohl in Absicht ihrer Gestalt, ihres innern und äußern Baues, als auch in Absicht ihres Genies, ihrer Lebensart, ihrer Erzeugung, u. s. w. zu beobachten gewust. Kann sich also ein Beobachter, der sie gleichfalls untersuchen will, nach einem größern Muster bilden? Glücklich, wer nur sein Talent im Beobachten, und seine angenehme Art zu erzählen, einigermaßen erreicht, oder sich wenigstens ihr nur nähert! Thäte man auch sein möglichstes; so bin ich gewiß, das nachsichtsvolle Publikum würde entweder nicht mehr fordern, oder das fehlende entschuldigen. Mehr als Jemand bedarf ich, wie ich fühle, in Absicht meiner in diesem Werke enthaltenen Beobachtungen, einer solchen Nachsicht. Lange genug habe ich bey mir angestanden, ob ich es wagen dürfte, sie bekannt zu machen, und es würde sicher unterblieben seyn, hätte mich nicht Reaumür selbst, und **Muschenbroeck** dazu ermuntert, mit welchen beyden gelehrten Naturkündigern ich eine geraume Zeit in dem vertrautesten Briefwechsel gestanden habe.

Das zweyte, was mir Bedenken machte, und weshalb ich Ursach habe, meine Leser um Nachsicht zu bitten, ist meine nicht allzufranzosische Schreibart. Ich bin von Geburt ein Schwede, ich bin auch nie in Frankreich gewesen; dies wird mich hoffentlich entschuldigen, wenn ich die rechte Mundart der Sprache nicht habe erreichen können. Auch hierüber hat der Herr von Reaumür meinen Entschluß bestimmt und die Güte, oder vielmehr die Gefälligkeit gehabt, mich in einem seiner Schreiben zu versichern: man müße mit einem Beobachter, der in einer fremden Sprache schriebe, Geduld haben. Dies hat mich zum völligen Entschluß gebracht; das Publikum aber mag entscheiden, ob ich daran recht oder unrecht gethan habe.

Die

Die, in diesem Bande enthaltenen Abhandlungen, betreffen einige Arten von **Raupen** und **Schmetterlingen**. Ich zweifle nicht, daß nicht vielleicht mancher denken werde: wozu Beobachtungen über solche Insekten, die der Herr von **Reaumür** schon so genau untersucht, und so vollkommen beschrieben hat; allein die es wißen, wie schwer, ja wie unmöglich es sey, alle Eigenschaften der Dinge, so zur Naturgeschichte gehören, zu erschöpfen, werden mir Gerechtigkeit wiederfahren laßen, weil sie überzeugt seyn müßen, daß darinnen immer noch etwas neues zu entdecken übrig bleibe. Zwar will ich damit gar nicht sagen, daß man viel neues in meinen Abhandlungen finden werde, vielleicht wohl gar keine neue Bemerkung von Beträchtlichkeit; allein ich habe doch die Geschichte einiger neuen Raupen- und Papilionsarten, wenigstens solcher geliefert, die sonst noch nicht gehörig beschrieben waren*), und hoffe, daß deshalb Liebhaber meinen Aufsätzen nicht allen Nutzen in der Naturgeschichte absprechen werden.

Ich werde hier keinesweges eine allgemeine Geschichte der Raupen und Schmetterlinge schreiben, dabey würde ich nur schlechte Wiederholungen machen, was **Reaumür** so vortreflich ausgeführet hat. Man muß seine Abhandlungen selbst lesen, wenn man eine ausgebreitete Kenntniß dieser Dinge erlangen will, und ich setze allezeit voraus, es habe sie jeder Liebhaber der Naturwißenschaft gelesen: eine Lektüre, der man auch nicht überdrüßig werden kann. Ich schreibe also nur für diejenigen, welche schon Insektenliebhaber sind. Ich habe nicht das gehörige Talent, sie für andere reizend zu machen, oder ihnen an solchem Studio einen Geschmack beyzubringen, wie es **Reaumür** hatte, und durch seine angenehme und intereßante Art, wie er seine Beobachtungen zu erzählen wußte, verschaffen konnte. Ich liefre eigentlich nichts weiter als ein **Journal**

*) Dies schrieb der **Verfaßer** zu einer Zeit, da er seine Beobachtungen, so wie ihm die Objekte vorkamen, gemacht hatte: zu einer Zeit, da ihm die Systeme, und die Schriftsteller unseres Vaterlandes unbekannt waren. Folglich muste ihm unter diesen Umständen manches Insekt neu und unbeschrieben vorkommen. Gleichwohl hat er verschiedene Entdeckungen geliefert, die uns bis auf den heutigen Tag neu und wichtig seyn müßen. Im 2ten und folgenden Bänden hingegen hat er seine Arbeit schon weit systematischer eingerichtet, und vieles nicht nur berichtiget; sondern auch durch Vergleichungen mit dem **Linne**, **Rösel**, **Schäffer**, **Kleemann**, **Drury**, und andern neuern Schriftstellern in diesem Felde, bestätiget. G.

nal meiner Beobachtungen, und in der letzten Abhandlung hab ich einige Schlupfwespen beschrieben, die ich für würdig hielt, bekannter zu werden.

So viel als möglich, hab' ich mich gehütet, andere zu beurtheilen, wozu ich auch nicht Einsichten genug habe, vielmehr hab' ich noch nöthig, zu meiner eigenen Belehrung, die Erinnerungen anderer Naturforscher anzunehmen; denn ich bin stets sehr mißtrauisch gegen mich selbst: allein ich hoffe, daß man mirs vergeben werde, wenn ich zuweilen, so es die Erfahrungen und Versuche erfordern, anderer Meynung bin. Wird man mir aber zeigen, daß ich gefehlt habe; so werde ich der erste seyn, der es bekennt, und beßert. Denn es trägt sich oft zu, daß man dann erst die Wahrheit einsiehet, wenn man sich vielmal geirret hat.

Vor Muthmaßungen habe ich mich aufs möglichste gehütet, sondern mich bemühet, bloß die Thatsachen, so wie ich sie gesehen, oder zu sehen glaubte, zu erzählen, ohne sie mit vielen Vernunftschlüßen zu begleiten. Lieber habe ich meine Unwißenheit bekannt, als Erklärungen geben wollen, die auf bloßen Muthmaßungen beruhen, und das ist, meines Erachtens, die Pflicht eines jeden Beobachters. Beßer, sein Urtheil zurückhalten, als schlecht von Dingen urtheilen. Die Erfahrung allein muß durch die That in der Physik und Naturgeschichte entscheiden.

Die beygefügten Figuren sind nach denen Zeichnungen, die ich nach der Natur aufgenommen habe, gestochen. Ungeachtet sie von keiner Meisterhand sind, und nicht alle Feinheit des Grabstichels haben; so getraue ich mir doch zu sagen, daß sie die Sache gehörig ausdrücken, und ziemlich natürlich sind. Ich zweifle also nicht, daß man nicht dabey allezeit das Original erkennen sollte.

Die Kräuterkenner haben allen Arten von bekannten Pflanzen Namen gegeben, und diese Geschlechtsnamen dienen statt kurzer Beschreibungen einiger ihrer merkwürdigsten und unveränderlichsten Theile. Sollte man nicht mit den Insekten ein gleiches thun können? Wie kann man ohne Namen ihre Arten beschreiben und unterscheiden? Hätten nicht die Botanisten den Pflanzen Geschlechts- und Familienna-

men

men gegeben; so wäre noch sicher die Kräuterlehre in der grösten Verwirrung. Ich habe es also auch nach dem Beyspiel des Rajus und des berühmten Linne *), dem ich viel von meinen Kenntnißen in der Naturgeschichte zu danken habe, versucht, denen, in diesem Werke abgebildeten Insekten, Namen zu geben, wovon man hinter der Erklärung der Figuren das Verzeichniß finden wird. Doch gebe ich es bloß für einen Versuch aus, und stehe nicht dafür, daß er ohne Fehler sey, die man aber künftig verbeßern wolle, je mehr sich die Naturgeschichte durch neue Beobachtungen aufklären wird. Gleiches Schicksal haben die Geschlechtsnamen der Pflanzen gehabt, daß sie von einer Zeit zur andern geprüft, verändert und verbeßert sind. Bey den großen Insekten läßt sich der Unterschied ihrer Arten, entweder nach den Farben, oder nach der Bildung ihrer Theile weit leichter, als bey den kleinen bestimmen. Wie viele Arten kleiner Papilions, und Fliegen giebt es nicht, an denen man weder in der Gestalt, noch in ihren Farben, etwas besonderes finden kann, die aber gleichwohl nur wegen des Orts, wo sie vor ihrer Verwandlung als Raupen oder Würmer leben, verdienen gekannt, und unterschieden zu werden Deshalb habe ich geglaubt, ihrem Namen auch ihren Geburtsort beyfügen zu müßen. Ich habe die Namen französisch gegeben, weil es mir eben nicht nothwendig schien, das Latein zu lernen, um die Insekten zu studiren **)

In der 16ten Abhandlung 3 Qu. S. 78. hab' ich eine kleine Mottenraupe beschrieben, die sich ein Gehäuse von lauter Grashälmchen macht, die der Länge deßelben parallel liegen, und sich in ein ganz ungeflügeltes Schmetterlingsweibchen verwandelte; allein ich habe damals von dem Männchen nichts gesagt, weil mir solches zu der Zeit, da dies Stück abgedruckt wurde, noch unbekannt war. Nachher und ehe dieser Band ganz die Preße verlaßen hatte, nemlich im Anfange des Junius 1752, hatte ich Gelegenheit, die Männchen dieser Insekten zu sehen, und um ihre Geschichte also vollständig zu machen, werde ich davon hier, statt eines Zusatzes, eine kurze Beschreibung geben.

 Die

*) Fauna Suecica.

**) Nachher, besonders im 2ten Theile hät der Verfaßer eingesehen, daß ihm das Latein, um Linne, und andere Schriftsteller zu vergleichen, unentbehrlich war. G.

Die **Männchen** dieser Art sind vom Kopfe bis zum Ende der Flügel drey Linien lang. Sie gehören unter die Nachtfalter mit langbärtigen und artigen Fühlhörnern, aber ohne Saugerüßel, den ich wenigstens nicht gesehen habe. Die Flügel sind schön und groß, wie bey andern Phalänen, sie tragen sie dachförmig, und an beyden Seiten herabhangend, wie sie denn auch mit Franzen eingefaßt sind, die theils aus Haaren, theils aus Schuppen bestehen. Die Farbe der Flügel und des ganzen Körpers ist braunschwärzlich mit einem gewißen Glanze, ohne merkliche Flecke. Die Augen schwarz, und der Leib sehr haaricht. Aus dieser kurzen Beschreibung erhellet, wie unterschieden die Männchen der äußerlichen Gestalt nach von den Weibchen sind. Außerdem sind sie munter und lebhaft, die Weibchen hingegen faul und träge, ohne die mindeste Bewegung von sich zu geben.





Vorrede
des Uebersetzers.

Hiermit übergebe ich meinen Lesern den ganzen ersten Theil des Geerischen Insektenwerks. Von dem Werke selbst, und seiner Einrichtung kann sich jeder aus der Vorrede und dem vorgesetzten Verzeichniß des Verfassers belehren. Also kann ich in der meinigen desto kürzer seyn.

Wie die Uebersetzung ausgefallen? ob sie treu und richtig, fließend, deutlich und verständlich sey, will ich denen zu entscheiden überlaßen, welche Sache und Sprache zugleich verstehen. Mir ist sie an manchen Orten, z. E. bey der anatomischen Beschreibung gewißer Raupen, nicht ganz leicht geworden. Sollten auch hin und wieder einige Provinzialwörter gebraucht seyn, so wolle dies der Gelehrte und Sprachkundige um derer willen entschuldigen, denen dergleichen vielleicht am verständlichsten war.

Nun zu den Anmerkungen. Gewiß hab' ich solche einigen zu weitläuftig, andern aber vielleicht nach Wunsch eingerichtet. Das erste konnte ich vorhersehen. Da ich aber das Gemeinnützige die Hauptabsicht meiner Beschäftigungen seyn ließ; so werden mich Kenner, und systematische Entomologen, denen ich nichts neues sagen wollen, aus diesem Augenpunkte mit Glimpf und Billigkeit beurtheilen. Für allerley Leser, die auch keine Naturforscher von Profeßion sind, sondern ihre Nebenstunden der angenehmen Lektüre keiner ganz trockenen Beobachtungen widmen wollen, hab' ich diese Anmerkungen beygefügt und so eingerichtet, daß sie darinnen zugleich den Kern aus den besten und neuesten Naturschriften finden, und denen, die diese kostbare Schriften auch selbst besitzen, hab' ich wenigstens das Nachschlagen erleichtert. Viele solcher Leser haben mir mündlich und schriftlich gedankt.

Vorzüglich ist es mein Augenmerk gewesen, bey jedem Insekt die richtigsten Synonymen und Citaten anzuführen. Alles in der Absicht, die Geerischen Abhandlungen so vollständig als möglich zu machen. Was den seinigen noch fehlte, hab' ich theils aus andern, theils aus eigenen Erfahrungen beygefügt, und

zugleich getreulich angezeiget, wo er weiter als andere gegangen war. Uebrigens hoff' ich Verzeihung, wenn ich mir an einigen Orten die Freyheit genommen, die etwas ermüdenden Wiederholungen des Verfaßers ins Kurze zu ziehen, oder die Stelle nachzuweisen, wo es schon gesagt war.

Hinten hat der Verfaßer ein Namenverzeichniß derer in diesem Theile beschriebenen Insekten angehänget, von dem er in der Vorrede selbst gestehet, daß es noch unvollkommen, und mancher Verbeßerung fähig sey. Da er auch erst in den folgenden Theilen den Anfang macht, nach einer systematischern Methode zu gehen; so hab' ich diesem ersten Theile einen vollständigen **Nomenklator** aller, im ganzen **Geerischen** Werke vorkommenden Schmetterlinge, nach dem **Linne**, **Rösel**, **Schäffer** und **Sepp** vorsetzen, und dadurch zugleich denen, die illuminirte Abbildungen lieben, eine Nachweisung geben wollen. Werden Liebhaber damit noch das Röselsche Namenregister im 7ten St. des Naturforschers S. 117, nebst den vortreflichen Anmerkungen des Herrn von **Rottenburgs** über die Hufnagelschen Tabellen das. S. 105 ff. vergleichen; so dünkt mich, daß sie daran ein ziemlich hinlängliches Mittel haben, sich aus den großen eingeschlichenen Verwirrungen zu helfen.

In den folgenden Theilen, worinnen auch verschiedene ausländische Insekten beschrieben werden, werd' ich die kostbaren Werke eines Geoffroi, Drury Vol. I. II. P. Cramer, Voet, Sulzer, Forskåhl, Pallas, Otto Fr. Muller, Fabricius, Martini, insonderheit das **Wiener Werk** vorzüglich nutzen können, wie ich denn bey der 17ten Abhandlung damit schon den Anfang gemacht habe.

Den Mangel eines **Registers** bey einem Werke von so vielen zerstreueten Materien würde man mir mit Recht als einen Hauptfehler vorwerfen können. Daß aber meine Arbeit selbst ohne alle Fehler geblieben seyn sollte, getraue ich mir, aller angewandten Sorgfalt ohnerachtet, nicht zu behaupten. Und wer die Beschaffenheit dieser Art Arbeiten kennet, und billig denkt, wird es auch nicht einmal erwarten. Göttlich und allwißend müste das Gedächtniß seyn, das sich in diesem unermeßlichen Felde nicht einmal verirren oder straucheln sollte.

Druckfehler, deren doch zur Ehre des Verlegers wenig sind, wird man mir so wenig zurechnen, als daß die Seitenzahlen in Quartalen nicht fortlaufen, welches ohne mein Verschulden geschehen, und mir die Arbeit bey dem Register nicht wenig erschweret hat. Andere Versehen, die ich nachher entdeckt habe, will ich hier getreulich anzeigen, und den Leser bitten, solche zu verbeßern.

I Quar-

I Quartal.

S. 8 Anm link. Hand Z. 8 statt hat lies habe.

11 *) In dieser ganzen Anmerkung ist eine kleine Verwirrung vorgefallen, die nicht mehr zu ändern war. Statt der ganzen Anmerkung setze der Leser

1. Diese Raupe nennet der Herr von Reaumür la livrée, die Livreyraupe, weil sie solche Streifen hat, wie die Livreybedienten auf ihrer Kleidung zu tragen pflegen: die bekannte gemeine Ringelraupe, deren Phaläne beym Linne Phal. Bomb. *Neustria*, die Ringelmotte heißt, und welche Rösel I B. Nachtv. II Kl. t. 6. abgebildet hat.

2. Die zwote Art der Ringelraupe heißt bey unserem Verfaßer *la livrée des prés*, hält sich auf niedrigen Kräutern auf, und ist des Ritters Phal. Bomb. *castrensis*, die Lagermotte: im Rösel IV B. t. 14.
vergl. mit S. 136 Note ††.

S. 16 sagte ich von Taf. 13: sie würde erst zum 2ten Quartale kommen; ich habe aber nachher für gut befunden, dem I Quartal 15 Platten zu geben.

S. 41. Z. 2 statt ausgeschloßen lies ausgeschloffen.

S. 43. Z. 31. 32 statt: in den folgenden werde ich aller dieser Raupen Geschichte Aghandlungen beschreiben.

Lies: in den folgenden Abhandlungen werde ich die Geschichte aller dieser Raupen beschrieben.

S. 57 *) Z. 10 statt Tom. I-X lies Tom. I Tab. I-X.

S. 62 **) Z. 3 statt 182 lies 58.

S. 66 *) Z. 2 statt 102 lies 64.

S. 89 sagte ich von der *Aprilina*, daß sie sonst Niemand habe; sie stehet aber in Rösels III B. t. 39 F. 4. im Sepp. IV St. t. 9. Berlin. Magaz. III B. S. 555, und auf der dem 6ten St. vorgesetzten Platte F. 1-4. Müllers Linn. Natursf. V B. I Th S 691. no. 138. der Pfeilpunkt. Füeßlins Verzeichn. schweiz. Ins. S. 38. no. 724 der Seladon Gleditsch Einl. zur Forstwiß. Th. S. 619. no. 19. 20. Major et Minor. System. Verzeichn. der Schmetterl. der Wiener Gegend S 70. E. N. N. Querc. Roboris, Eichbaumeule.

S. 96. Z. 29. Grabstichel setze zu: oder zugespitzte Nagel.

S. 101.

S. 101. *) diese ganze Anmerkung leidet, wie ich nachher gefunden habe, eine Einschränkung. Denn Rösel hat nachgehends diese Raupe und Puppe im IV B. t. 26. F. 1-4 beschrieben und abgebildet. Mithin fällt auch S. 106 die Anm. *) weg.

S. 110 *) rechter Seits Z. 4 statt Nachtpfauenauge lies Abendpfauenauge.

S. 122 *) Z. 2 statt 123 lies 38.

S. 136 †) Quercus setze zu Linn. Reaumur. Tom. I. Pl. II. Mém. 12. Pl. 35. F. 7. 8. also nach Pl. 35 streich weg Linn. Reaumur. und nach F. 7. 9 streich weg Mém. 12.

II Quartal.

S. 21. Z. 9 statt Lucas Holz lies Lucienholz.
S. 110. ***) rechts Z. 4. deßen Naturgeschichte setze zu noch nicht.

III Quartal.

S. 8. Z. 11 statt Seite lies Seide.
S. 14 Z. 24 statt nach jeder lies nach jener.
S. 39. *) Z. 3 lies Upupa Epops.

IV Quartal.

S. 22 Z. 18 statt Arzneybefließennen, lies Arzneybeflißenen.
— Z. 19 statt Forskaol lies Forskåhl.

Die Kupfer hat der Verleger mit lobenswürdigem Fleiß und Genauigkeit verfertiget, daher ich ihnen den Beyfall der Kenner um soviel zuversichtlicher versprechen kann. Es ist dies überhaupt ein Werk, wobey ein fleißiger Verleger alle Unterstützung verdient.

Höchstwillkommen sollen mir alle Erinnerungen billiger Freunde und unpartheyischer Recensenten seyn. Mit dem dankbarsten Herzen werd' ich sie annehmen, und bey dem Bewustseyn meiner eingeschränkten Kenntniße zu nutzen suchen.

Schenkt mir Gott Leben und Gesundheit, so werden die übrigen Theile ununterbrochen folgen. Nur dieses muß ich noch anzeigen, daß ich meiner Geschäfte wegen die künftige Pränumeration nicht mehr annehmen könne.

Geschrieben vor der Michaelismeße 1776.

Namen=

Namenregister
aller im Geerischen Insektenwerke befindlichen Schmetterlinge nach dem Linne und Rösel. *)

I Papiliones.

I Equ. Heliconii.

1 *Apollo* L. S. N. ed. XII. p. 754. no. 50.
de *Geer* Inſ. I. p. 282. Mém. 8. t. 18. f. 12. 13. Ueberſ. 2 Qu. S. 56. Tom. II. P. I. p. 186.
Roeſel Inſ. III. t. 45. f. 1. 2. IV. t. 4. f. 1. 2.

2 *Crataegi.* p. 758. no. 72.
de *Geer* Inſ. I. p. 235. Mém. 6. t. 14. f. 19. 20. Ueberſ. 2 Qu. S. 21.
Roeſel Inſ. I. t. 3.

II Danai candidi.

1 *Rhamni* p. 765. no. 106.
de *Geer* Inſ. I. p. 132. Mém. 3. t. 15. f. 8. 9. Ueberſ. 1 Qu. S. 100. Tom. II. P. I. p. 182.
Roeſel Inſ. III. t. 46. f. 1. 2. 3. IV. t. 26. f. 1 - 4.

2 *Hyperantus* p. 768. no. 127.
de *Geer* Inſ. Tom. II. P. I. p. 211. t. 2. f. 9. 10.
Schaeff. Icon. t. 127. f. 1. 2.
Sepp. Inſ. Belg. I. p. 24. t. 4.

III Nymphales gemmati.

1 *Maera* p. 771. no. 141.
de *Geer* Inſ. II. P. I. p. 203. t. 2. f. 1. 2.
Schaeff. Icon. t. 58. f. 2. 3.

IV Nymphales phalerati.

1 *Antiopa* p. 776. no. 165.
de *Geer* Inſ. I. p. 305. Mém. 9. t. 21. f. 8. 9. Ueberſ. 2 Qu. S. 72. Tom. II. P. I. p. 193.
Roeſel Inſ. I. Pap. 1. t. 1.

2 *C album* p. 778. no. 168.
de *Geer* Inſ. I. p. 298. Mém. 9. t. 20. f. 9. 10. Ueberſ. 2 Qu. S. 68. Tom. II. P. I. p. 193
Roeſel Inſ. Pap. 1. t. 5.

3 *Atalanta* p. 779. no. 175.
de *Geer* Inſ. I. p. 310. Mém. 9. t. 22. f. 5. Ueberſ. 2 Qu. S. 75. Tom. II. P. I. p. 193.
Roeſel Inſ. I. pap. 1. t. 6.
Sepp. Inſ. Belg. I. t. 1.

4 *Cinxia* p. 784. no. 205 *)
de *Geer* Inſ. II. P. I. p. 199. t. 1. f. 17. 18.
Roeſel Inſ. IV. t. 13. t. 29. f. a. b. c.
*) S. Naturforſcher 6 St. p. 19.

5 *Adippe* p. 786. no. 212 *)
de *Geer* Inſ. II. P. I. p. 194. t. 1. f. 8. 9.
Mas. Schaeff. Icon. t. 61.
*) S. Naturforſcher 6 St. p. 12.

6 *Niobe* p. 786. no. 215 *).
de *Geer* Inſ. II. P. I. p. 194. t. 1. f. 8. 9. *Femina.*
*) S. Naturforſcher 6 St. p. 12. In Hufnagels Tab. im Berlin. Magaz. 2 B. S. 84 no. 51. Pap. *Herſe.*

7 *Euphroſyne* p. 786. no. 214.
de *Geer* Inſ. II. P. I. p. 197. t. 1. f. 10. 11.

V Plebeji rurales.

1 *Argiolus* p. 790. no. 234.
de *Geer* Inſ. I. p. 288. Mém. 8. t. 4. f. 14. 15.

*) S. das 7te St. des Naturforſchers S. 141. Hier iſt zugleich den Liebhabern illuminirter Figuren zu Gefallen, der Röſel nebſt einigen andern noch mit angeführet worden.

III Phalaenae.

de *Geer*

de *Geer* Inf. I. p. 123. Mém. 3. t. 6. f. 20. 21. Uebers. 1 Qu. S. 99. Tom. II. P. I. p. 442.
Roesel Inf. I. Phal. 2. t. 34.

14 *Tragopogonis* p. 855. no. 177.
de *Geer* Inf. II. P. I. p. 418. t. 7. f. 15.

15 *Citrago* p. 857. no. 189.
de *Geer* Inf. II. P. I. p. 429. t. 7. f. 25.

IV Phalaenae Geometrae.

a Pectinatae alis posticis subangulosis.

1 *Vernaria* p. 858. no. 195.
de *Geer* Inf. II. P. I. p. 362. t. 6. f. 8.
Roesel Inf. I. Phal. 3. t. 13.

2 *Falcataria* p. 859. no. 202.
de *Geer* Inf. I. p. 333. Mém. 10. t. 24. f. 7. Uebers. 2 Qu. S. 93. Tom. II. P. I. p. 353. t. 6. f. 1.
Kleemann Add. 1. t. 21. f. 6. 7.

3 *Sambucaria* p. 860. no. 203.
de *Geer* Inf. II. P. I. p. 447.
Roesel Inf. I. Phal. 3. t. 6.

4 *Lacertinaria* p. 860. no. 204.
de *Geer* Inf. I. p. 338. Mém. 10. t. 10. f. 7. 8. Uebers. 2 Qu. S. 96. Tom. II. P. I. p. 335.
Sulzer Hist. Inf. p. 161. t. 22. f. 10.

5 *Alniaria* p. 860. no. 205.
de *Geer* Inf. I. p. 319. Mém. 11. t. 10. f. 13. 14. Uebers. 2 Qu. S. 102. Tom. II. P. I. p. 305.
Roesel Inf. I. Phal. 3. t. 1.

6 *Piniaria* p. 861. no. 210.
de *Geer* Inf. II. P. I. p. 351. t. 5. f. 20.
Sepp Inf. Belg. VI. t. 4.

b Pectinicornes alis rotundatis.

1 *Atomaria* p. 862. no. 214.
de *Geer* Inf. II. P. I. p. 344. t. 5. f. 14.
Kleemann Add. I. t. 34.

2 *Pulveraria* p. 862. no. 215.
de Geer Inf. II. P. I. p. 350. t. 5. f. 19.
Clerk Phal. t. 5. f. 6.

3 *Fasciaria* p. 862. no. 216.
de *Geer* Inf. II. P. I. p. 348.
Roesel Inf. I. Phal. 3. t. 3.

4 *Betularia* p. 862. no. 217.
de *Geer* Inf. I. p. 344. Mém. 11. t. 17. f. 22. Uebers. 2 Qu. S. 100. Tom. II. P. I. p. 345. t. 5. f. 18.
Kleemann Add. I. t. 39. f. 5. 6.

d Seticornes alis rotundatis.

1 *Alchemillata* p. 869. no. 253.
de *Geer* Inf. I. p. 358. Mém. 11. t. 22. f. 16. Uebers. 2 Qu. S. 107. Tom. II. P. I. p. 357.

2 *Hastata* p. 870. no. 254.
de *Geer* Inf. II. P. I. p. 455. t. 8. f. 20.
Clerk Phal. t. 1. f. 9.

3 *Vrticata* p. 873. no. 272.
de *Geer* Inf. I. p. 418. Mém. 13. t. 28. f. 18. 19. Uebers. 3 Qu. S. 23. Tom. II. P. I. p. 445.
Roesel Inf. I. Phal. 4. t. 14.

4 *Stratiotata* p. 873. no. 276.
de *Geer* Inf. I. p. 517. Mém. 16. t. 37. f. 16-18. Uebers. 3 Qu. S. 85. Tom. II. P. I. p. 426.

5 *Brumata* p. 874. no. 281 *).
de *Geer* Inf. I. p. 360. Mém. 11. t. 24. f. 11. 13. Uebers. 2 Qu. S. 40. 111. Tom. II. P. I. p. 452.
Roesel Inf. III. t. 14. t. 40. f. 6.

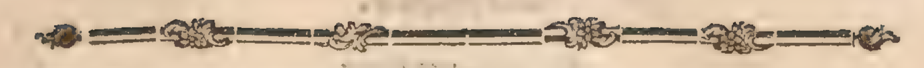
*) Die andere Art ist Phal. *Defoliaria* Linn. Faun. Suec. ed. II. no. 1238.

V Phalaenae Tortices.

1 *Prasinana* p. 875. no. 285.
de *Geer* Inf. I. p. 58. Mém. 2. t. 3. f. 1. Uebers. 1 Qu. S. 47. 50. Tom. II. P. I. p. 410.
Roesel Inf. IV. t. 10. 22.

2 *Clorana* p. 876. no. 287.
de *Geer* Inf. II. P. I. p. 475. t. 10. f. 8. 9.
Roesel Inf. I. Phal. 4. t. 3.

3 *Rosana* p. 876. no. 293.



Verzeichniß

derer in diesem ersten Bande enthaltenen Abhandlungen.

Des Herrn von Geer
Abhandlungen
zur
Geschichte der Insekten.

Aus dem Französischen übersetzt.

Erstes Quartal.

Erste Abhandlung.

Allgemeine Beobachtungen über die Raupen.

Liebhaber des Landlebens, Freunde der Gärtnerey, wie auch der Baum= und Pflanzenzucht, müssen nothwendig die Insekten *) kennen, die den Namen der Raupen führen. Sie müssen ihnen, wo nicht wegen der Struktur ihrer Theile, doch wenigstens wegen des Schadens bekannt seyn, den viele unter ihnen den Bäumen und Pflanzen zufügen. Den Gärtnern sind keine Insekten furchtbarer, als die Raupen. Ohne alles Verschonen fressen sie, sowohl Obst= als wilden Bäumen, die Blätter ab, und richten sie oft kläglicher zu, als sie bey herannahendem Winter kaum ausse-

*) Man nehme dieses nicht so genau, da eigentlich der Schmetterling das Insekt, die Raupe aber dessen Larve ist. Unser Verfasser siehet hier aufs Ganze, und gleichwohl steckt doch schon, wie Swammerdamm zuerst erwiesen, das eigentliche Insekt, oder der verpuppte Schmetterling, mit allen seinen wesentlichen Theilen, in den Feuchtigkeiten der Raupe. G.

aussehen. Ich will sagen: sie machen sie von den Blättern ganz kahl, die ihnen doch als wesentliche Theile zugehören *). Zwar thut der Winter eben das an den Blättern; es schadet aber den Bäumen nicht, weil es nach den ordentlichen Gesetzen der Natur erfolget. Hingegen geschiehet die Entblätterung der Bäume, welche die Raupen anrichten, zu einer Zeit, wo der Baum seine Blätter nicht entbehren kann. Oft leidet er dadurch dergestalt, daß er von Jahren zu Jahren schwächer wird, und endlich gar ausgehet. Erholet sich ja einer; so haben ihn doch die Raupen so zugerichtet, daß er keine Früchte trägt. Denn sie fressen die jungen Knospen, selbst die Blüten, so gut, als die Blätter ab. Die angenehmsten Spatziergänge, die schönsten Alleen werden oftermalen gänzlich verwüstet. Denn sie schonen daran die Blätter so wenig, als an den Obstbäumen. Die Kohlarten, die hauptsächlich in Schweden eines der nöthigsten Zugemüse in der Haushaltung sind, leiden die entsetzlichsten Verwüstungen von gewissen Raupen. Giebt es aber gleich höchstschädliche Raupen; so findet man doch auch viele Arten, über die wir uns nicht beklagen dürfen. Denn sie leben bloß von gewissen entbehrlichen Pflanzen, daran uns wenig gelegen ist, ob sie solche verzehren, oder nicht. So gar giebt es welche, die uns einen sehr großen und überall bekannten Nutzen stiften. Jedermann kennet die Seidenwürmer, die doch nichts, als eigentliche Raupen sind.

Nachdem man aber angefangen, die Raupen, und ihre besondern Eigenschaften genauer zu untersuchen, nachdem man sich mehr darauf gelegt hat, ihre Geschichte zu studiren; so vergißt man allen Schaden, den sie uns zu thun scheinen; man wird gleichsam bewogen, ihnen günstiger zu werden, wenigstens muß man sie bewundern; oder besser zu sagen, man muß die Weisheit und Macht des Schöpfers bewundern, die sich in diesen kleinen Kreaturen so herrlich offenbaret. Man lese nur die fürtrefflichen Nachrichten des großen Naturforschers in Frankreich **) von den Raupen und Schmetterlingen; so wird man sich völlig von dieser Wahrheit überzeugen, wenn man die Natur selbst mit den Beobachtungen dieses berühmten Schriftstellers vergleicht. Dies habe ich mir besonders vorgenommen, und mit Hülfe eines so aufgeklärten Führers, bin ich so weit gekommen, an den Raupen, und vielen andern Insekten, Dinge zu sehen, die unserer Erkenntniß vollkommen würdig sind.

Doch werde ich mich hier in keine vollständige Beschreibung der Raupen einlassen. Solches ist über meine Kräfte, und außerdem wäre es auch nichts anders als eine Wiederholung dessen, was der Herr von Reaumür schon gesagt hat. Wer eine allgemeine und weitläuftige Kenntniß dieser Insekten haben will, den weise ich zu seinen Beobachtungen †).

Ich

*) Zu Ende des zweeten Discurses, im ersten Theile des zweeten Bandes, kommt der V. wieder auf diese Materie, worinn er von der Erzeugung, und Vermehrung der Insekten handelt. G.

**) Des Herrn von Reaumür. G.

†) Das Reaumürsche Werk ist eigentlich betitelt: Memoires pour servir à l'histoire des Insectes. Man hat davon, wie allen Naturforschern bekannt ist, zwo Ausgaben, eine in 4. in

Ich werde mich also in dieser Abhandlung bloß darauf einschränken, von der Gestalt der Raupen überhaupt, einigermaßen einen Begriff zu geben, und daneben noch einige merkwürdige Umstände von ihren meisten Arten anzuführen. Zugleich aber werde ich, so viel als möglich, die Wiederholung dessen, was der Herr von Reaumür schon gesagt hat, zu vermeiden suchen. Das nächstkommende Stück enthält einige besondere Merkwürdigkeiten der Schmetterlinge, und in den folgenden Abhandlungen werde ich die besondere Geschichte verschiedener Raupenarten liefern, darunter einige ganz neu, andere aber bisher von den Naturforschern nur obenhin und gleichsam im Vorbeygehen beschrieben sind *).

Es sind aber die Raupen, Tab. 1, Fig. 6, und 13, solche Insekten, die insgemein einen länglichten, und cylindrischen Körper haben, der in zwölf Abschnitte getheilt ist, die man Ringe nennet. Der Kopf ist hart wie Horn, und mit zween Zähnen oder Kinnbacken versehen. Höchstens haben sie sechzehn Füße, darunter die ersten sechs, als die Vorderfüße, hart und zugespitzt, die andern aber stumpf, membranös und häutig sind, welche letztern stets mit vielen kleinen hornartigen Häkchen besetzet sind. Es giebt aber auch Raupen, welche weniger als sechzehn, und entweder nur vierzehn, zwölf, oder zehn Füße haben; doch besitzen sie alle beständig die sechs zugespitzten Vorderfüße, welche an den drey ersten Ringen des Leibes hängen **). Nach der Zahl und Lage ihrer Bauchfüße hat der Herr von Reaumür die Raupen in verschiedene Klassen eingetheilet ***).

A 3 Am

in 6, und eine in groß 12. in 12 Bänden. Gern hätte ich den Vorschlag eines großen Gelehrten, und Naturkündigers unserer Zeiten befolget: aus beyden Werken, nemlich dem Reaumürschen und Geerschen, eins zu machen, wenn sich nicht hierbey unüberwindliche Schwierigkeiten geäußert hätten. Indessen aber werde ich daraus kurze Auszüge zu liefern, nicht versäumen. G.

*) Hieraus können meine Leser, schon zum voraus, auf das intereßante des künftigen Inhalts schlüßen. Was den Herrn von Reaumür bewogen, in seiner Insektengeschichte zuerst von den Raupen zu handeln, sagt er uns Tom. I. P. I. Mem. II. ed. in gr. 12, à Amsterd. 1737, welche Ausgabe ich künftig allezeit anführen werde, pag. 75.

1) weil die Raupen die ersten Insekten sind, die im Frühjahre erscheinen:

2) weil sie so viele Stufen der Veränderung durchgehen müssen, ehe sie zum geflügelten Insekte werden, wodurch der Naturforscher mehr Gelegenheit bekommt, die Wege der Natur und die Mittel kennen zu lernen, die sie diese Thierchen gelehret hat, sich in der kritischen Zeit ihrer Verwandlungen gegen alle Gefahr zu verwahren. G.

**) Die stumpfen oder membranösen Füße der Raupen pflegt man auch Bauchfüße zu nennen. Da ihre Zahl veränderlich ist; so sind die Naturforscher dadurch bewogen, darnach den Raupenkarakter zu bestimmen, und das Gesetz anzunehmen: eine Larve, die höchstens 16 Füße hat, gehöret zu den Raupen. Allein wir werden in den folgenden, nemlich in der 14ten Abhandlung, hören, daß es sogar ohnfüßige, ja achtzehnfüßige Raupen mit lauter stumpfen, oder membranösen Füßen gebe. Die Beschreibung des Raupenkörpers und seiner Theile, wie auch die, bey Eintheilung der Raupen nach ihren Klaßen, Geschlechtern und Arten, vorkommenden Schwierigkeiten, hat der Herr von Reaumür in seinen Memoires pour servir &c. Tom. I. P. I. Mem. II. pag. 75—83. Mem. III, pag. 137 sq. gegeben, und angeführt. G.

***) l. c. pag. 83—91. nemlich in sieben Hauptklassen. Die erste begreift solche, die sechs Vorder- acht Mittel- und zween Hinterfüße, also in

Am Kopfe sitzen zwölf Augen, wie halbrunde Wärzchen gestaltet *). Sie holen auch an beyden Seiten des Körpers Othem. Zu dem Ende haben sie an jeder Seite längs herunter neun kleine Oeffnungen, welche die Naturforscher Stigmata, oder Luftlöcher nennen,

in allen sechzehn haben. Die zwote und dritte, die nur drey Paar Mittelfüße, also nicht mehr als vierzehn besitzen. Die vierte, mit sechs zugespitzten Vorder- und acht Mittelfüßen; die beyden Hinterfüße aber fehlen. Die fünfte mit vier Mittel- also in allen nur mit zwölf Füßen. Die sechste nur mit zween Mittel- also bloß mit zehn Füßen, (Spannmeßer) und die siebente, denen alle Mittelfüße fehlen, und die nur bloß die sechs Vorder- und die zween Hinterfüße haben. (Motten, Chenilles-Teignes). S. Müllers ausführliche Erklärung des Linneischen Natursystems, V. Th. I. B. S. 546. G.

*) Hieraus erhellet, daß unser Verfaßer zu denen gehöre, die an der Wirklichkeit der Raupenaugen nicht mehr zweifeln. Es ist freylich eine besondere Sache, daß die Larve eines Insekts, das nachher so viele tausend Augen bekömmt, ganz blind und ohnäugig seyn sollte. Wenigstens wüßte ich davon kein Beyspiel. Die Minirräupchen zwischen den Blättern; die Würmer im Holze, die noch weniger Augen nöthig zu haben scheinen, und andere mehr, sind, wie Reaumür deutlich zeiget, mit Augen versehen, und die ungleich größern Raupen sollten deren beraubt seyn? Allein mit Vernunftschlüssen läßt sich hier nichts ausmachen. Man sagt: Die Oekonomie der Raupen ist so beschaffen, daß sie keiner Augen bedürfen. So scheinen sie auch nicht die mindeste Empfindung vom Lichte zu haben. Sie kröchen wohl gerade in die Flamme eines Wachsstocks hinein, wenn man sie nicht hinderte, u. s. w. Allein die Natur widerlegt diese Schlüsse durch gegenseitige Beyspiele. Warum haben die Holzwürmer Augen, die doch stets im Finstern leben? Obgleich Rösel sagt: er habe an den Käferwürmern, die im Holze und in der Erde leben, keine Augen bemerken können; so hat sie doch Schwammerdamm in seiner Bibel der Natur, Leipzig Fol. 1752. S. 128. ausdrücklich genennet, und bey der Anatomie die Sehenerven gezeiget. Sagt man ferner: die vermeynten zwölf Augen zeigen sich bey einigen Raupen vor ihren Häutungen sehr deutlich, aber nachher scheinen sie sich ganz zu verlieren; so folgt daraus nichts weiter, als daß sie nachher nicht so gut zu sehen sind, und durch andere Theile des Kopfs, als durch Haare, Runzeln, u. s. w. verdeckt werden. Ein Beyspiel davon ist die seltene Birkenraupe mit hochcarminrothen Dornspitzen, welche sie mit aus dem Eye bringet, an der sie sich aber nachher verlieren, wenn sie eine ganz andere Gestalt annimmt; daher einige Insektenkenner, selbst Rösel nicht gewußt, was sie daraus machen sollen. Ich habe aber zuverläßige Erfahrungen, daß die Raupe, Insektenbelustigung III Band Tab. 70, Fig. 4, 5, mit der, Tab. 68, Fig. 1, einerley sey, woraus die schöne Nachtphaläne IV B. Tab. 7, Fig. 3, 4, kommt, die Linné S. N. ed. XII. p. 811. Phalæna Attacus *Tau* nennet. An dieser Raupe sind die Augen im Anfange, wenn sie noch klein ist, deutlich; hernach aber, wenn sie, wie Tab. 68, Fig. 1. worden ist, gar nicht mehr zu sehen.

Ueberhaupt scheint Rösel auf diesen Umstand der Augen nicht aufmerksam genug gewesen zu seyn. Reaumür hat sie Tom. I. Part. I. Tab. 4, Fig. 3 und 11, G, abgebildet, und Mem. 3, pag. 159 beschrieben. „Es sind, sagt er, sechs schwarze Körner, die auf beyden Seiten des Kopfs, gleichsam in Zirkel herumliegen. Drey darunter sind insgemein größer, als die übrigen, und zuweilen allein sichtbar. Sie sind convex, fast halbrund, und außerdem sehr durchsichtig. Vallisnieri hat sie nicht dafür erkennen wollen, und, fähret Reaumür fort, man hat auch noch keine Gründe welche ihre Wirklichkeit sattsam beweisen.„

Allein, mich dünkt, daß wir nunmehro die sichersten Gründe für die Wirklichkeit der Raupenaugen haben; gesetzt, daß sie solche auch in ihrem Raupenstande nicht gebrauchen sollten. Da ich selbst lange über diesen Umstand zweifelhaft geblieben; da ich mit den Raupen deshalb verschiedene, aber vergebliche Versuche angestellet; so haben mich endlich die anatomischen Gründe eines Swammerdamms, und Lyonets völlig überzeugt. Denn der Schluß ist unüberwindlich: wenn sich in dem Raupengehirn alle Bestandtheile des Auges finden; wenn darinn die zwölf, nach

nennen, und welche an dem ersten, vierten, fünften, sechsten, siebenten, achten, neunten, zehnten, und eilften Ringe sitzen. Am zweeten, dritten und zwölften, oder letzten fehlen solche *).

Fast

nach den Körnern zugehenden Nervchen befindlich sind, die sich zuletzt in einem Sehenerven vereinigen, der ins Hirnmark gehet; so müssen wohl die sechs, an jeder Seite des Kopfs, liegenden schwarzen Körner, woran diese Nerven hängen, unstreitig Augen seyn. Und dies will ich nun beweisen.

Bey der Zergliederung der Raupe sagt Swammerdamm Bib. der Nat. S. 229. „Zu beyden Seiten des Kopfs siehet man sechs schwarze Augen, und unten drunter die Hörner, Tab. 34, Fig. 2, a a. Doch hat ihn Lyonet in der Anatomie der inneren Theile des Gehirns, und Kopfes unendlich übertroffen. Er sagt im IV Kapitel des Traité anatomique pag. 39, 40.

„Dichte bey den Antennen, Pl. I. Fig. 7. C, sitzen die Augen. Sie sind klein, convex, glatt, von ungleicher Größe, und scheinen mir nicht in einem vollkommenen Zirkel herum zu sitzen. Man hat selbst mit der Lupe Mühe, sie unter den Partikeln des Gehirns herauszufinden, und wegen ihrer Durchsichtigkeit kann man sie leicht in einem Gehirne, daraus man die innern Theile genommen, mit den Löchern verwechseln, worinn die Kopfhaare gesteckt haben: so daß man ihre Anzahl nicht wohl bestimmen kann. Ich habe aber an jeder Kopfseite nicht mehr als sechs herausbringen können. Pl. I. Fig. 9, siehet man, wie sie an der Seite des Kopfs herumsitzen, welche ich l'ecaille parietale nenne. Es sind hier acht Löcher, oder Oeffnungen. Sechs davon sind die Augen. Die beyden andern haben in der Mitte einen Zirkel, und sind Haarlöcher. Man kann diese letztern dadurch von den Augen unterscheiden, daß sie oben mit keiner Hornhaut bedeckt sind, sondern eine kleine runde Membrane haben, die daselbst, wo das Haar gesessen, durchstochen ist. Inwendig im Gehirn haben sie auch einen aufgeworfenen Rand, der den Augen fehlet.„

Im 17ten Kapitel pag. 570. erkläret dieser unermüdete Beobachter die Anatomie der Augen Pl. 18. Fig. 6.

„Was die Augen betrifft; so habe ich bereits im 4ten Kapitel gesagt: daß an beyden Seiten des Kopfs ihrer sechs sind, daß sie dicht an den Hörnern liegen, und ihre durchsichtige Hornhaut in die e'caille parietale eingefaßt sey„

„Die innern Theile lassen sich nicht so leicht entdecken. Man wird sie gewiß nicht finden, wofern man nicht vorher aus dem Kopfe das Stückchen Seitenschuppe, woran sie sitzen, weggenommen hat. Man sucht sie auch daran nicht aufmerksam genug. Alsdenn erblicket man aber am Ende jeder Hornhaut ein Auge A A A A — —, welches, dem Aeusserlichen nach, wie ein rothes und dunkeles Gefäß aussiehet. Seine Vorderface, die nemlich nach der Hornhaut zugekehret ist, bestehet aus einem breiten rothen Rande, der in der Mitte mit einem glatten und durchsichtigen Wesen eingefaßt ist, woran man unten eine Art von undurchsichtiger, und am Ende zugerundeten Pistilke wahrnimmt.„

„Zu äußerst nach dem Hinterende jedes Auges läuft von allen sechsen ein Zweig, mit dem sich der Sehenerve (l) endiget; dergestalt, daß jedes Auge davon seinen Nerven bekommt, in welche sich der, an den Hauptnerven, weggehende Zweig C B zertheilet.„

„Alle diese Augen liegen auf jeder Seite in einem ungleichen, rothen und dicken Zirkel D D D — — wo jedes mit seinem Nachbar eine Gemeinschaft hat. Aus diesem Zirkel gehet eine wie ein Trichter gestaltete Membrane, woran die sechs Zweige des Sehenerven sitzen, und diese Membrane endiget sich bey E, wo sich der Sehenerve (l) in diese sechs Zweige theilet.„

„Dies ist es ohngefähr, was ich von den Raupenaugen habe entdecken können. Ich habe auch nicht alles so deutlich gesehen, als ich gewünscht hätte. Außerdem zweifle ich, was die innerliche Struktur eines jeden Auges insonderheit betrifft, daß man sie wegen der undurchsichtigen Theile, die sie umgeben, werde recht entwickeln können.„

Dennoch immer genug geleistet. Meine Leser, die das Buch besitzen, werden die Zeichnung und Struktur der Augen nicht genug bewundern können. Siehet man nun auch nicht, wie die Raupe sich ihrer bedient; so ist doch so viel gewiß, daß hierinn schon die völlige Anlage zu den Augen des künftigen Schmetterlinges sey, obgleich die Struktur derselben von der Beschaffenheit der Raupenaugen unendlich verschieden ist. G.

*) Die artigen Versuche eines Malpighi über das Othemholen der Raupen, und über ihre Luftlöcher, welche Rösel Spiegelpunkte nennet

Fast alle Raupen können Seide spinnen. Zu dem Ende haben sie unter dem Kopfe ein Spinnwerkzeug, und inwendig im Körper sind die Behältnisse der Materie, woraus die Seide gemacht wird.

Alle Raupen häuten sich einigemal, und nachher nehmen sie zweymal eine neue Gestalt an. Anfänglich verwandeln sie sich in Puppen, hernach in Schmetterlinge. **Bis hieher ist die Regel: aus jeder Raupe muß ein Schmetterling werden, so allgemein, daß sie keine Ausnahme leidet.**

Die Insekten, welche der Herr von **Reaumür** Fausses-Chenilles, **Afterraupen** nennet, haben in Ansehung der Gestalt, mit den eigentlichen Raupen viel ähnliches. Ausserdem aber, daß sie, in Absicht der äußerlichen Theile, schon wirklich verschieden sind; so verwandeln sich die **Afterraupen** beständig in vierflüglichte **Fliegen**, welche **Sägenfliegen** (Mouches à Scie) genennet werden *). Ueberflüßig würde die Erklärung einer **Puppe** (Crisalide) seyn. Man darf in den **Reaumürschen** Nachrichten nur die **achte** Abhandlung des **ersten** Bandes **) nachlesen, wenn man davon einen vollständigen Begriff haben will ***). Wir sagen hier bloß: das Insekt sey unter der Raupengestalt gleichsam im Stande seiner Kindheit, worinn es täglich wächse und größer werde; wenn es aber ein Schmetterling geworden, so befinde es sich im Stande seiner Vollkommenheit; es habe nicht mehr nöthig zu wachsen, und von da an sey es zur Zeugung und Fortpflanzung seines Geschlechts geschickt. Es denken auch die Schmetterlinge sogleich auf die Erfüllung dieses ihnen von der Natur eingepflanzten Triebes, und viele unter ihnen sterben, so bald sie demselben nachgekommen sind. Die meisten Raupen machen sich ein Gespinnste von Seide, oder sie bauen sich eine Hülse von verschiedenen andern Materien, um sich darinn in Puppen zu verwandeln. Einige kriechen in die Erde, wenn ihre Verwandlungszeit kommt; andere aber verwandeln sich in freyer Luft.

Das

net, findet man in *Reaumur* Memoires &c. Tom. I, Part. I, Mem. III, pag. 163. sq. Imgleichen hat Bonnet eben solche Versuche angestellet, die er in der Abhandlung beschrieben, die ich in seinem und anderer berühmten Naturforscher Abhandlungen aus der Insektologie, Halle, 8. 1774. S. 118, aus den Memoires de Mathematique et de Physique &c. übersetzt hat.

An der **Todtenkopfs-Weinraupe** und andern großen Raupen, kann man diese Luftlöcher mit bloßen Augen sehen. Artig ist es, daß der zweete und dritte **Ring** darum keine haben, weil darunter die **Flügel** des künftigen Schmetterlinges verborgen liegen. G.

*) Unter diesen Insekten, welche **Rösel** Insektenbelustigung II Band; Sammlung der Wespen 2c. S. 15. zu den **Wespen** rechnet, begreift unser **Verfaßer** diejenigen, welche **Linné**, S. N. ed. XII. pag. 920. *Tenthredines* nennet. Unsere Leser haben davon in des *II* **Bandes** *II* Theile, in der sechsten- und siebenten Abhandlung, merkwürdige und höchst interessante Beobachtungen zu erwarten. G.

) Der **Verfaßer citiret allemal die Ausgabe in groß 4. in sechs Bänden; in der meinigen stehet sie in des I Bandes **zwoter** Abtheilung pag. 3. sq. G.

***) Indessen ist es doch sehr nützlich, um aller Verwirrung vorzubeugen, sich von denen Terminis oder Kunstwörtern der Naturforscher: **Larve, Wurm, Nymphe, Puppe,** u. s. w. richtige Begriffe zu machen, und dasjenige nachzulesen, was **Bonnet** davon in der **Betrachtung** über die **Natur, zwote Ausgabe** nach der Titiussischen Uebersetzung, S. 262 mit der ihm eigenen Ordnung und Gründlichkeit gesaget hat. G.

Das Raupengeschlecht ist sehr reich an verschiedenen Arten, die an Größe, Farbe und Gestalt abwechseln. Wenn man die Werke einer **Merianin**, eines **Goedarts**, **Albins**, und vieler andern *) durchgehet; so siehet man, wie zahlreich die Arten dieser Insekten sind. Um sich aber von ihrem Unterschiede einen genaueren Begriff zu machen, muß man die **Reaumürschen** Nachrichten lesen. Es giebt sehr große, mittelmäßige und auch sehr kleine Raupen. **Reaumür** setzt die Raupen der Mittelgröße auf zwölf oder dreyzehn Linien. In unserem Vaterlande gehören die von drey, bis vier Zoll zu den grösten **).

Man findet Raupen von allerhand Farben. Einige sind ganz einfarbig, andere sind mit zwey- dreyerley- und mehreren Farben schattirt ***). Einige sind glatt, und ohne alle Haare; andere sind rauch. Bey verschiedenen Arten ist der ganze Leib mit Dornspitzen besetzt; andere haben Bürsten und Haarbüschel an sich. Manche haben eine Chagrinhaut, die uneben und höckrig ist. Einige Arten haben hinten auf dem Rücken ein krummes Horn. Kurz, es finden sich in der Gestalt dieser Insekten unzählige Verschiedenheiten, die dem Auge des Beobachters nicht anders, als höchst angenehm seyn können.

Eben so verschieden und merkwürdig ist auch die Lebensart und Haushaltung der Raupen. Einige leben in der Erde, inwendig in den Baumstämmen und in den Pflanzenwurzeln. Andern gefällt es, bloß und ohne Bedeckung, auf den Baum- und Pflanzenblättern zu wohnen. Verschiedene Arten wickeln und rollen die Blätter zusammen, und stecken inwendig in den hohlen Falten und Rollen. Welche pflegen sich sogar inwendig zwischen den Blättern einzuquartiren, die sie, so zu reden, miniren, und davon Minirraupen heißen. Andere bauen sich kleine Häuserchen, in Gestalt einer

*) Wir können zur Ehre unseres Vaterlandes einen Frisch, Leßer, Rösel, Schäffer, Kleemann, u. s. w. hinzusetzen. Wer sich von der Einrichtung jener Werke, die unser V. angeführet hat, belehren will, der lese die Einleitung zu Leßers Theologie der Insekten, nach der französischen Uebersetzung, mit Lyonets Anmerkungen, deren Uebersetzung mit neuen Anmerkungen und Zusätzen, ich, in den zweeten Jahrgang der neuen Berlinischen Mannigfaltigkeiten einzurücken, den Anfang gemacht habe. G.

**) So haben wir denn in Deutschland nicht nur gleich große; sondern noch größere Raupen, als in Schweden. Die Jasmin- oder Todtenkopfs- die Windig- die große rauche Grasraupe, u. s. w. haben beynahe fünf Zoll; ja die Raupe des sogenannten Nachtpfauenauges, besonders die, woraus das Weibchen dieses Schmetterlinges kommt, soll sich in der Länge über fünf Zoll erstrecken. Die Liguster- die Lyonetsche Holz- die Kien- und Wald- die Wein- und Wolfsmilchraupe, haben zum Theil sicher vier Zoll. G.

***) Besonders ist es, daß sich einige Raupen, z. E. die Weinraupen, bey ihrer dreymaligen Häutung, auch dreymal in der Farbe verändern. Die schönsten Raupen sind unstreitig die Jasmin- Oleander- Fenchel- Fichtenraupe, u. s. w. Auch dies ist sonderbar, daß oft aus den unansehnlichsten Raupen die schönsten Schmetterlinge, und aus schöngefärbten schlechte kommen. Der Pfauenspiegel und Admiral kommen aus schlechten schwarzen Dornraupen; die prächtige Stammraupe hingegen verwandelt sich in einen schlechten Vogel. G.

einer Röhre, darin sie wohnen, und solche allenthalben mit sich nehmen. Man nennet sie **Mottenraupen** (Teignes).

Viele Raupen leben in Gesellschaft, andere als Einsiedler. Kurz, die Raupen zeigen uns in ihrer Lebensart und Geschicklichkeit, so viel artige Verschiedenheiten, daß sie schon unsere ganze Aufmerksamkeit verdienen, wenn man sie nur ein wenig beobachtet. Dieser Theil der Raupen- und Insektengeschichte überhaupt, ist daher auch der interessanteste, und vielleicht der nützlichste. **Reaumür** empfand es, und dies bewog ihn, seine Insektengeschichte zu schreiben *).

Zeigen uns die Raupen in ihrem Aeußerlichen so viel merkwürdiges; so verdienen ihre **inneren** Theile nicht weniger betrachtet und bewundert zu werden. Sie lassen uns Dinge sehen, die unserer ganzen Aufmerksamkeit würdig sind. Bey Zergliederung der großen Thiere, als der vierfüßigen, der Vögel, u. s. w. entdeckt man unzählige Seltenheiten, worin uns vieles, ohnerachtet der Größe dieser Gegenstände, unerklärbar und unbegreiflich bleibt. Was werden nicht die Insekten, die Raupen, als so kleine Geschöpfe, in dieser Absicht seyn? Außer der verschiedenen Bauart, welche sich zwischen ihren, und den Theilen der großen Thiere befindet, scheinet der Unterschied der Größe, zwischen diesen Theilen allein, die darin enthaltenen Wunder zu vermehren. Außerdem sind die **inneren** Theile der Insekten von den inneren Theilen der vierfüßigen Thiere, der Vögel und Fische so verschieden, daß sie eine ganz besondere Untersuchung erfordern.

Malpighi, in seinem fürtreflichem Traktat vom Seidenwurm, und **Reaumür** in der dritten Abhandlung des ersten Bandes, haben uns über das innere Gebäude der Raupen die schönsten und genauesten Beobachtungen geliefert. Ich muß auch des **Swammerdamms** gedenken, der die Insekten mit einer ganz erstaunlichen Geduld und Geschicklichkeit zergliedert hat **). Dies machte mich begierig, die bewunderswürdige Struktur der innern Raupentheile selbst zu sehen.

Ich

*) Viele berühmte Naturforscher haben es ihm nach empfunden, und diesen Empfindungen haben wir die fürtreflichsten Beobachtungen zu danken. Insonderheit zeugen von diesen Empfindungen die Bonnetischen Betrachtungen über die Natur. Was sind gegen diesen rührenden Naturroman die schaalen und faden Romane, die so viele Gemüther vergiften? Ein Naturforscher ohne Empfindung ist ein Galanteriekrämer, der froh ist, wenn er fürs Geld seine Waare loß wird. G.

**) Mit Recht sagt unser Verfasser, daß Swammerdamms Geduld und Geschicklichkeit bey der Anatomie der Insekten ins Erstaunliche gegangen sey. Aus der Vorrede zu der deutschen Uebersetzung der Bibel der Natur, Fol. Leipzig. 1752. kann man sich davon umständlicher belehren.

Nicht minder hat uns Rösel vom Seidenwurme *III* B. Tab. 60, wie auch von einigen andern Insekten, schöne anatomische Beobachtungen geliefert.

Was kommt aber dem bey, was wir dem Auge, dem Grabstichel, dem Fleiß, und der Genauigkeit eines Lyonets, bey der Anatomie einer einzigen Raupe, nemlich der gemeinen schlechten Holzraupe zu danken haben? Sein Traité anatomique de la Chenille, qui ronge le Bois de Saule, à la Haye 4. 1760. übertrifft in dieser Art alles, was menschliche Augen bisher gesehen haben. Ich bitte meine Leser, insonderheit die, welche an einem solchen Orte leben, wo ein Naturfor-

Ich erwählte dazu sogleich ziemlich große Raupen, die man auf unseren Wiesen findet, Tab. XIII, Fig. 1. Ich habe sie die Libereyraupen*) genennet, und werde in der Folge ihre eigene Geschichte beschreiben. Ich warf eine solche Raupe in Weingeist, wo sie den Augenblick starb. Nachdem ich sie drey Tage darin gelassen, schnitt ich ihr den Bauch in der Länge auf, Tab. I, Fig. 1, und da zeigten sich meinem Auge die merkwürdigsten Theile.

Was man zuerst erblickt, und was einem sogleich in die Augen fällt, ist ein großer, länglichter und beynahe cylindrischer Theil, Tab. I, Fig. 1, o o, und Fig. 4, der die ganze Lage des Raupenkörpers einnimmt. Seine Farbe ist Braun, das ins Grünliche und Gelbe spielt. Dies ist der Kanal, der den Magenschlund, den Magen, die Gedärme, und den After in sich faßt. Er gehet vom Anfange des Mundes oder der Kehle bis zum äußersten Ende des Körpers. Gegen das Maul zu ist dieser Theil ganz dünne, und formiret daselbst den Magenschlund, Tab. I, Fig. 4, t a. Hernach breitet er sich immer mehr und mehr, als eine cylindrische Röhre, a b c, bis ans äußerste Ende aus, wo sie sich in c enge einziehet, nachmals in d wieder aufschwillet, sich bey e aufs neue einzieht, worauf bey f ein abermaliges Aufschwellen, und endlich wieder ein neues Einschnüren erfolget. Hierauf kommt ein cylindrischer Theil g, der am Ende offen ist i, und mit dem Mastdarm anderer Thiere übereinkommt. Die darin bemerkte Oeffnung ist der After, wo die Excremente ausgeworfen werden. **Reaumür** und **Swammerdamm** behaupten: es habe derselbe gewisse Kerben, wodurch der Unrath das Ansehen bekommt,

 als

turforscher dieses Werk besitzt, oder wo es sich in einer allgemeinen Bibliothek befindet, sich nur einmal die anatomischen Kupfer zeigen zu lassen. Bonnet, Rösel, und andere geben diesem Beobachter und Künstler mit Recht das Zeugniß: er habe sich in der Zergliederung dieses, kaum 4 Zoll langen Thieres, unnachahmlich bewiesen, und darin, außer den Nerven, Luftlöchern und Eingeweiden, nur allein 4160 Muskeln entdeckt. Rösel hat dieselbe Raupe I Band, Nachtvögel 2te Klaße S. 113 beschrieben, und Tab. 18 abgebildet. Es ist Phalæna Bombyx *Cossus* Linnei. ed. XII. p. 826. der Weidenbohrer. Sicher hätte der Herr von Geer dies unsterbliche Werk angeführt, wäre es damals, als er seinen ersten Theil 1752 herausgab, schon im Publiko erschienen. Die Naturgeschichte dieser Raupe überhaupt, als das erste Kapitel daraus, hat Herr M. Börner im Isten Theile seiner Sammlungen aus der Naturgeschichte, u. s. w. Dresden 8. 1774. S. 157 übersetzt geliefert. G.

*) Diese Raupe nennet der Herr von Reaumür Mém. Tom. I. Part. I. p. 220. ebenfalls la livrée, die Libereyraupe, weil sie solche Streifen an sich hat, wie die Bedienten auf ihrer Liberey zu haben pflegen. Er hat sie Tab. V, Fig. 7. abgebildet. Doch scheint mir diese Zeichnung mit der Geerschen Tab. XIII Fig. 1 nicht recht übereinzukommen. Es ist nach dem Linné ed. XII. p. 818 Phalæna Bombyx *castrensis*, die Lagermotte, S. Berlin. Magazin II Band, S. 402. Ich merke noch an, daß Linné bey derselben den Herrn von Geer, aber den Reaumür nicht, angeführet hat. Rösel Insektenbelust. IV B. Tab. 14. nennet sie die zweyte Art der geselligen, auf der Wolfsmilch sich aufhaltenden Ringelraupe. Ich zweifle, ob es die Reaumürsche sey, weil sie dieser Beobachter auch l. c. p. 189 die gemeine nennet, und hinzusetzet, daß sie die Gärtner la livrée nenneten. Bey uns ist es die gemeine Ringelraupe, Rösel I B. Nachtv. 2te Klaße, Tab. VI, Fig. 1. G.

als sey er durch eine gekerbte Röhre gepreßt worden *). Die Gedärme sind mit Speise und Unrath ganz angefüllt; daher kommt es, daß man ihre eigentliche Struktur nicht sehen kann. Denn in den angeführten Figuren siehet man, daß sie nur wie ein großer länglichter und aufgetriebener Sack erscheinen. In der Folge werden wir bey einer andern Raupe ihre Bildung noch deutlicher sehen. Oben über die äußere Fläche der Gedärme breiten sich unzählige Luft- oder Lungenröhren mit ihren Aesten aus **).

An beyden Seiten dieses Kanals, der die Eingeweide enthält, erblickt man zwey geschlungene Gefäße, Tab. I, Fig. 1, sss, s, die sich zum Theil unten um denselben herumlegen ***). Dies sind die Behältnisse der Materie, woraus die Raupe ihre seidenen Fäden spinnt. Sie ziehen sich einer nach dem andern, nach dem, unter dem Maule befindlichen, Spinnwerkzeuge. Da werden sie überaus fein, und so bleiben sie ohngefähr ein Viertel von der Länge der Raupe. Hernach werden sie dicker, und gehen in verschiedenen Kreisen und Windungen, von oben bis unten, auf beyden Seiten herum. Sie nehmen ohngefähr drey Viertel vom Anfange des Körpers ein, und laufen zuletzt in ein rundeckichtes Ende zu, das mir mit keinem andern Theile verbunden; sondern frey und schwebend zu seyn scheinet. Indessen stehet doch zu vermuthen, daß diese Gefäße, mit irgend einem andern inneren Theile, z. E. mit dem Magen, oder mit den Gedärmen, Gemeinschaft haben müssen. Denn die Materie zur Seide muß nothwendig aus denen genossenen Nahrungstheilen des Insekts formiret und abgesondert werden. Vielleicht sind die Gemeinschaftsgefäße so fein, daß man sie weder mit bloßen Augen, noch mit dem Vergrößerungsglase entdecken kann. Dies verdienet in der That eine genauere Untersuchung ****). In Weingeiste wird die Materie zur Seide, die in denen

*) Folglich ist der Mastdarm das Modell, welcher dem Unrath die Form giebet. Eben dieses hat Rösel I Band, Nachtvögel erste Klaße, Tab. VII von der großen geschwänzten Windigraupe: Sphinx Convolvuli, §. 5, S. 52 erwiesen. G.

**) Diese bisher beschriebenen Theile sehe man beym Lyonet, Traité anatomique, Pl. V, Fig. 1, Pl. VI, VII, VIII, in ihrer unbeschreiblichen Schönheit. G.

***) S. *Lyonet* Traité anatomique Pl. V, Fig. 1, EEEE &c. G.

****) Hier haben also die mikroskopischen Anatomen eine neue Aufgabe zur Untersuchung: ob sie die Gemeinschaftsgefäße derer gewundenen Säcke, worin die Materie zur Seide ist, mit anderen inneren Theilen, entdecken können. Doch ich glaube, sie können der Mühe überhoben seyn, weil sie das Lyonetsche Auge schon gefunden. Er sagt in seinem Traité anatomique Chap. VI pag. 112.

„Der letzte Theil dieser Gefäße Pl. V, Fig. 1, „X, Y, der im Anfange viel feiner, als am Ende „ist, unterscheidet sich an verschiedenen Orten, „durch ein gewisses Absonderungszeichen, welches „an den andern nicht zu merken ist. Er wird „also im Fortgehen immer dünner, und vereiniget sich zuletzt am äußersten Ende, durch ein „ziemlich sichtbares Fädenchen, mit einem Bündel Fibern, die sich über das dicke und dünne „Gedärme, wie auch über den Fettkörper (Corps „graisseux) verbreiten.„

Im 15ten Kapitel p. 498 Pl. 14 hat er die Gefäße, worin die Seide fabricirt wird, besonders untersucht. wobey ich meinen Lesern die erstaunenswürdige Struktur Pl. 14, Fig. 11, egcdef vorzüglich empfehle.

Unser mikroskopische Argus redet noch von zwey dißolvirenden Gefäßen, Pl. V, Fig. 1, P, Q.

denen jetzt erwähnten geschlungenen Gefäßen enthalten ist, vest und hart. Sie ist in ein zartes Häutlein eingeschlossen, welches ich leicht habe abziehen können.

Längs den beyden inwendigen Seiten des Körpers, etwa in der Höhe der Luftlöcher, befindet sich ein cylindrisches braunes Gefäß, Tab. I, Fig. 1, ttt, und Fig. 2, tt, welches sich vom Kopfe bis zum After erstreckt, und sich auf beyden Seiten mit vielen Nebenästen, hauptsächlich an den Orten verbreitet, welche nach den Luftlöchern zugehen, Tab. I, Fig. 2, rrrr. Diese Nebenäste schlingen sich allenthalben in dem Körper herum, und breiten sich zwischen denen Gefäßen aus, worinn sich die Seide formiret. Hauptsächlich aber laufen sie über und unter dem Kanale, worinn die Eingeweide liegen, weg, der damit gleichsam ganz besäet ist, wie wir bereits angemerkt haben.

Die braunen und knorplichten Gefäße aber sind die **Luftröhren**, mit welchen die Raupe durch die Stigmata die Luft einziehet, und solche in alle Theile des Körpers verbreitet. Es sind aber diese Luftröhren mit ihren Ramificationen überaus artig gebildet, Tab. I, Fig. 2, trrrrt. Unter dem Vergrößerungsglase scheinen sie alle, in der Queer, und sehr regelmäßig gekerbt zu seyn, Fig. 5. Diese Kerben entstehen durch einen fortgehenden Faden, daraus die Luftröhren formiret sind, und welcher, wie **Reaumür** *) gezeigt hat, kann aufgewunden werden. Folglich gleichen die Luftröhren gewissermaßen den Spiralfedern. Es hat aber der Herr von **Reaumür** die **Luftröhren** der Raupen Tom. I, Part. I, Pl. V, Fig. 1 vorgestellet **).

Hinten an den Gedärmen siehet man verschiedene andere gedrehete **Krampfgefäße** (variqueux), Tab. I, Fig. 1, rr, die eine weiche, schön Zitrongelbe Materie enthalten. Sie

P, Q, R, S, „Ich nenne, sagt er, diese Gefäße „so, weil ich glaube, daß sie einen Saft präpa„riren, und enthalten, der dazu bestimmt ist, das „Holz, davon sich die Raupe nährt, aufzulösen. „Sie liegen im Vordertheile der Raupe. Man „unterscheidet daran drey Theile: einen Hals, „ein Behältniß, und einen Schwanz.„

Hier erstaune man über die **Weisheit** des Schöpfers. Ist es nicht offenbar, daß fast jede Art der Raupen ihr besonderes Futter frißt? Eine Holz, die andere Blätter, die dritte Kräuter, u. s. w. Viele fressen sogar ihre Eyerschaalen und Häute mit ihren harten Theilen auf. Dennoch hindert die Verschiedenheit ihrer Nahrung nicht, daß sich nicht alles zu einem Zweck vereinige. Dafür hat aber der Schöpfer in ihren inneren Theilen schon gesorgt. Er hat sie mit vielen tausend unsichtbaren Gefäßen versehen, wodurch der Nahrungssaft zu einer Materie filtrirt und bearbeitet wird, daraus sie ihre seidenen Fäden ziehen können; welche inwendig feuchte sind, sobald sie aber an die Luft kommen, trocken und elastisch werden. Sehet da die Fußstapfen des Schöpfers, wohin kein menschliches Auge geblickt! G.

*) Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes. Tom. I, Part. I, p. 166.

**) Die Lyonetschen Untersuchungen und Abbildungen übertreffen alles, was man sich hiervon gedenken kann. Chap. X, Pl. IX, X, XI. Nach ihm haben die Ringe 118 Stämme; diese 668 Zweige, und diese 116 abgehende Aeste. Da dies aber nur die Zahl von einer Seite ist; so muß man solche verdoppeln. Folglich sind an dieser Raupe 236 Stämme, 1336 Zweige, und an diesen wieder 232 abgehende Aeste. Man beurtheile ihre Kleinheit nach der Größe des Körpers; man bewundere die Ordnung, Einrichtung und Verbindung derselben, und frage sich denn, ob man sich ohne Verleugnung bereden könne, daß sich dies alles von ohngefähr könne an einander gefüget haben. G.

Sie sind nicht nur, sagt der Herr von **Reaumür**, unzähligemal durch einander her gewunden; sondern sie sind sogar in jedem Stück geflochten. Jedes kleine Theilchen macht auf einer Seite eine Krümme, und das folgende gegen über auch *) Tab. I, Fig. 3, rrrr. Diese Gefäße liegen nun ganz um die Gedärme herum, und hängen mit cylindrischen und geradern Gefäßen, Fig. 1, pp, ununterbrochen zusammen, welche letzteren durchsichtig sind, sich bis in die Mitte des Körpers ausstrecken, und hernach hinten wieder krumm herumgehen, Fig. 3, pqp. Unten an den Gedärmen vereinigen sie sich, und machen aus zween Stämmen einen ta, der mit dem Ende a in die Haut der Gedärme tritt. **Reaumür** sagt: er habe den Ursprung oder Anfang dieser Gefäße nicht erblicken können. Ich aber habe deutlich gesehen, daß, wenn sie eine gewisse Weite äußerlich auf den Gedärmen weggekrochen sind, sie sich, auf vorgedachte Art, krümmen und nach dem Mastdarm zugehen. In jeder Raupe sind ihrer sechs, und wir werden in einer andern, deren innere Theile wir in der Folge untersuchen wollen, ihre Bildung noch deutlicher zeigen. **Swammerdamm** **) hat sie sehr gut vorgestellet, und behauptet: daß ihrer an der Zahl zwölfe, oder sechs Paar wären; jeder Theil aber ist nur ein einziges und das nemliche Gefäß. Er nennet sie blinde Gedärme, und scheint ihre eigentliche Absicht nicht recht gekannt zu haben. Von diesen Gefäßen liegen einige unter, andere über den Gedärmen. Die gelben Krampfgefäße, sagt **Reaumür**, gehen in den Mastdarm, und führen eine gelbe Materie, wie einen dicken Brey, hinein. Diese gelbe Materie gebraucht die Raupe, ihr Gespinnste damit inwendig zu überziehen, wie wir bey der besondern Geschichte derselben sehen werden. Sie läßt sie durch den After von sich.

Inwendig ist ferner der ganze hohle Raupenkörper, außer den Gedärmen, Eingeweiden, Seidebehältnissen, blinden Gedärmen, Luftröhren, u. s. w. mit einer gelblichen, weichen und unförmlichen Materie, Tab. I, Fig. 1, gggg, angefüllet. **Reaumür** ***) nennet sie *Corps graisseux*, den Fettkörper, weil sie wie Fett brennet, und glaubt nicht ohne Grund, daß sie den Schmetterlingstheilen bey der Verwandelung zur Bildung und Ernährung diene. **Swammerdamm** nennt sie bloß das Fett des Thiers, und hält sie mit dem gewöhnlichen Fett der Thiere für einerley ****).

Wir

*) Mémoires &c. Tom. I. Part. I. pag. 201. ed. in 4. Tom. I. p. 159.

**) Bibel der Natur, Tab. 34, Fig. 4. G.

***) Mém. &c. Tom. I, Part. I, Mém. III, pag. 183.

****) Davon kommt unten, am Ende der 2ten Abhandlung, mehr vor. Lyonet nennet diese Materie ebenfalls Corps graisseux, und sagt davon in seinem Traité anatomique, Chap. VI, pag. 106. „Der Fettkörper, Pl. V, Fig. 1, FFFF.... und Fig. 5, ist unter allen inneren Theilen der Raupe der gröste. Er ist der erste, und gewissermaßen der einzige, der bey Eröffnung des Insekts in die Augen fällt. Alsdenn bemerkt man, daß er anfänglich eine Art von Futteral formirt, das ich das Fettgehäuse nennen werde, welches fast allen Eingeweiden zur Bedeckung dient.„

„Drückt man die Masse etwas mit dem Pinsel; so quillen einige Oeltröpfchen heraus. Es bestehet

Wir müssen nun noch die **Muskeln** und **Nerven** betrachten, womit der Körper überall angefüllt ist, und wodurch die Raupe die Ringe zusammenziehen und ausdehnen, auch mit allen ihren Theilen willkührliche Bewegungen machen kann. Wir wollen nur bey den Muskeln einer Seite bleiben. Wenn man den Fettkörper wegräumt, siehet man eine große Menge längs heruntergehender, weißlicher und flacher Fibern, wie kleine schmale Bänder, Tab. I, Fig. 2, m m, n n, welche in ihrer ganzen Länge ununterbrochen fortgehen. Diese Fibern oder Muskeln hängen, gegen der Junktur jedes Ringes, mit dem folgenden, vermittelst eines gewissen Bandes, zusammen. Uebrigens liegen sie zwischen jedem Bande, oder zwischen den Junkturen der Ringe ganz frey. Hieraus erhellet, daß das Insekt, es mag sich zusammenziehen, oder ausdehnen, den Ringen eine Gestalt, wie es nur will, geben kann. Einige dieser Fibern theilen sich in zween Zweige, Fig. 2, d. Ueberdem gehen noch verschiedene andere Fiberbündel, queer und schief über die Breite des Körpers, davon ich zum Theil einige vorgestellet habe, Fig. 2, f f f. Durch die Queermuskeln kann die Raupe die Ringe ausdehnen und zusammenziehen, durch die längs herunterlaufenden aber, sie verlängern und verkürzen *).

In einer großen Raupe, die hinten auf dem Rücken ein Horn hat, und die ich, längs dem Bauche aufgeschnitten, habe ich folgende Theile entdeckt. Zuerst sahe ich die Fettmaterie, die in dieser Raupe weiß ist. Sie war mit vielen Silberweißen Luftröhren gleichsam durchflochten. Hierauf erblickte ich weiter, längs dem Magen und dem grossen Darm, ein sehr feines Gefäß, welches in seiner ganzen Länge herunter gleichsam verschiedene Knoten formirte. **Swammerdamm** und **Malpighi** haben dies merkwürdige

dige

het also der ganze Fettkörper aus verschiedenen feinen Membranen, Aederchen und Nerven, die das reinste Oehl in sich haben, und ich kann sie mit nichts besser, als mit der Tunica cellulosa des menschlichen Gehirns vergleichen.„

Genauer, nach allen inneren Theilen, hat er diese Materie im 13ten Kapitel untersucht, wohin ich meine Leser verweise, weil es meiner Absicht nicht gemäß ist, gar zu weitläuftige Auszüge zu machen, wobey sie auch allezeit verlieren, wenn sie nicht die ausnehmend feinen und erklärenden Kupfer zugleich ansehen. Zuletzt sagt er pag. 450. „Ich habe hierüber noch kein Licht, was diese Massen und Körper seyn können. Ihre Zahl und Lage geben Anlaß zu muthmaßen, daß sie wohl der Grundstoff zu den Flügeln der Phaläne seyn möchten.„ G.

*) Von den Muskeln, Nerven und Luftröhren, von ihrer Struktur, Lage und Verbindung, von ihrer Zahl und Ordnung, handelt Lyonet in seinem Traité anatomique Chap. 7, 8, 9, 10. Und so erstaunenswürdig diese Struktur einer verächtlichen Raupe ist; so bewundernswürdig ist die Geduld, Kunst und Geschicklichkeit, mit der er sie anatomirt, präparirt, beobachtet und beschrieben hat. Hier muß man selbst lesen, sehen, und erstaunen. Meine Leser denken sich nur in einem einzigen Raupenkörper, außer denen unendlich kleinen **Muskeln**, wodurch die Haarspitzen des Spinnwerkzeuges, der Seidegefäße, der Antennen bewegt werden,

allein	für den Kopf	228 Muskeln,
	für den Körper	1647 — —
	für den Magenschlund, den Magen selbst, und die Gedärme	2186 — —
	in allen	4061 Muskeln;

ohne Nerven und Luftröhren, und fragen sich denn selbst: ob ein größerer Gegenstand der göttlichen Weisheit, in Kleinem, könne gedacht werden? G.

dige Gefäß gekannt. Man findet es auch in allen Raupenarten; aber der Herr von **Reaumür** gedenkt seiner nicht. Die beyden ersten Schriftsteller sagen: es sey das Rückenmark. Um es deutlicher zu sehen, muß man die Raupe, längs dem Rücken besser aufschneiden, und hierauf den Magen und den Fettkörper herausnehmen. Alsdenn erscheint das Mark in seinem ganzen Umfange; denn es liegt unter den Gedärmen. Inzwischen muß ich gestehen, daß es Mühe kostet, solches bloß zu machen, ohne es zu verletzen und seine Lage zu verrücken, wegen des vielen Fetts, der vielen Luftröhren und Muskeln, womit es eingefaßt und durchflochten ist. Ich habe alles mögliche gethan, bey Eröffnung der Rückenseite der Raupe, seine wahre Gestalt zu sehen, und hier ist es, was ich entdeckt habe *).

Es ist ein langes und dünnes Gefäß, Tab. I, Fig. 10, welches im Kopfe seinen Ursprung nimmt, und sich bis dicht an den After erstrecket. In gewissen Distanzen formirt es kleine ovale Kügelchen, oder **Knoten** **), Tab. I, Fig. 10, a b c d e, u. s. w. aus denen wieder Nebenzweige ausgehen. Im Kopfe siehet man zween kleine zugerundete Körper a, welche dichte zusammenstoßen, und welche **Swammerdamm** für das Gehirn des Insektes hält. Hier ist es, wo das Rückenmark in Gestalt zweyer kleinen, von diesem **doppelten** Gehirn, ausgehender Gefäße, seinen Ursprung nimmt. Hernach formiren sie einen dritten b, und nicht weit davon den vierten Wirbel c. Dies sind die Kugeln, die man **Knoten** nennen kann.

Hierauf theilt sich das Gefäß in zween Zweige, Fig 9, k k, die sich bey dem fünften Wirbel vereinigen, Fig. 9, g und Fig. 10, d. Zwischen diesem und dem sechsten, Fig. 9, f und Fig. 10, e, ist es noch doppelt, Fig, 9, i i. Nachgehends aber bis zum letzten Wirbel, der im zehnten Ringe liegt, ist es nicht mehr getheilt. Der letzte Wirbel ist doppelt, Fig. 10, m n; oder es sind vielmehr zween dichte neben einander liegende Wirbel, Fig. 8, a b, aus deren letzterem vier feine Hauptzweige, Fig. 10, o o, ausgehen, die sich nach dem Hintertheile des Insekts hinziehen. Dieser Knoten oder Wirbel sind vierzehn; denn muß man aber die beyden vorgedachten Gehirnkörper mitrechnen. Aus jedem Wirbel, außer denen im Gehirn, gehen vier Hauptäste, Tab. I, Fig. 8, 9 heraus, ohne einige andere, noch feinere zu rechnen. Sie laufen zerstreuet an den Seiten des Körpers hin, und theilen sich wieder in neue Zweige. Mir kam es vor, als vereinigten sie sich an verschiedenen Orten, mit denen, auf der innern Oberfläche der Haut, in Menge

ausgespann-

*) **Lyonet** hat es sehr genau beschrieben, Traité anatomique, pag. 96 — 101 — Pl. IV, Fig. 5, hat er in der aufgeschnittenen Raupe das ganze Rückenmark, von der ersten Division nach dem Kopfe, der der Figur fehlt, bis zur 10ten, wo es sich wie ein Pferdeschwanz ausbreitet, mit seinen Wirbeln (Ganglions) in einer unbeschreiblichen Schönheit vorgestellet. Vielleicht hat es Reaumür deshalb nicht erblickt, weil er die Raupe nur am Bauche aufgeschnitten, und dies Gefäß wegen des vermeynten Malpighischen Herzen übersehen. Mém. Tom. I. Part. I. pag. 203, 204, 205. G.

) Dies sind die **Lyonetschen Ganglions. G.

ausgespannten Muskeln, wie wir oben gezeigt haben. Sonst findet man noch in diesem Rückenmark, wenn mans mit dem Vergrößerungsglase betrachtet, ganz kleine, braune, wellenförmige Gefäße, Fig. 12, uuu.

Die Raupe, an der ich diese letztern Entdeckungen gemacht, ist eben die, welche der Herr von **Reaumür** *) *Sphinx* nennet, weil sie insgemein eine Stellung annimmt, die mit dem **Sphinx der Fabel** ziemlich übereinkommt.

Unter allen Raupen dieses **Landes**, ist diese Raupe, Tab. I, Fig. 6, eine der schönsten und grösten. Sie frißt die Blätter des **spanischen Flieders** (Lilas), des **Ligusters** **) (Troëne), der **Spierstaude** (Spiraea), und der **Esche**. Im August habe ich sie fast alle Jahre, in Menge, besonders auf dem **spanischen Flieder** angetroffen ***). Sie giebt sehr große Exkremente von sich, Fig. 6, E. Ich durfte nur in den Alleen meines Gartens, wo ich Zäune und Hecken von Flieder hatte, herumgehen und auf der Erde nachsuchen, wo solche Haufen Excremente lagen; so fand ich allemal die Raupe drüber auf dem Gesträuche. Das sicherste Mittel, diese Raupen zu entdecken. Jedes **Korn** der Excremente ist insgemein vier Linien lang, wenn es von einer völlig ausgewachsenen Raupe kommt. Seine Figur ist cylindrisch und sechsmal gekerbet.

Die Raupe selbst ist über drittehalb Zoll lang, und gewiß noch länger und dicker, als ein kleiner Finger. Sie ist sehr glatt, und ihre Haut blank. Ich habe aber angemerkt, daß sie, wenn sie sich nur noch einmal, als Raupe, zu häuten hat, die Haut rauh, oder Chagrinartig, ja mit lauter kleinen weißen und hart anzufühlenden Körnern bedeckt ist ****).

Am

*) Mém. Tom. II, Part. II, Mém. VI, pag. 4, Tab. 20, Fig. 1. Es ist nach dem Linné ed. XII. p. 799. Sphinx Ligustri, die schöne große Ligusterraupe. Rösel hat sie im III Bande der Insektenbelustigung, der Nachtvögel 2ten Klasse 5te Supplementstabelle, S. 25, beschrieben, und §. 2 die Ursache der Reaumürschen Benennung angegeben: weil sie gemeiniglich mit dem Leibe ruhet, und den Kopf in die Höhe stellet; so gleicht sie dem Egyptischen Sphinx, welcher aus dem Kopfe eines Frauenzimmers, und dem Leibe eines liegenden Löwen bestand. Freylich etwas weit hergeholt! Linné begreift unter dem Namen Sphinx das ganze Geschlecht der Dämmerungsvögel, die so wohl des Abends, als Morgens fliegen, und die man sonst auch Pfeilschwänze nennet. G.

) Dies Gesträuche heißt auch, **Hartriegel, Beinholz, Reinweide. G.

***) Besonders liebt sie unter dem spanischen **Holunder** den, der dem Folio Ligustri gleicht. Auch soll sie Weidenblätter fressen, und mit der sogenannten Rose von Jericho (Periclymenum) können gefuttert werden. Rührt man sie an; so schlägt sie mit dem Kopfe gewaltig um sich. S. Rösel III Band, 5te Suppl. Tab. S. 29. G.

****) Sie häuten sich von 6 zu 6 Tagen wenigstens viermal, und verändern vor der letzten Häutung ihre Farbe, da sie denn, wie Rösel sagt, große, garstige braune Flecken bekommen. Vor ihrer Verwandelung werden sie unruhig, und fangen vor Angst an zu schwitzen. In ihrer Kindheit können sie spinnen, und solches Vermögen verliert sich in ihrem erwachsenen Zustande, weil sie kein Gespinnste um sich herum machen; sondern in die Erde kriechen, und sich da verwandeln. S. Rösel III B. 5te Suppl. Tab. S. 26, vorzüglich die schönen Kleemannschen Anmerkungen. G.

Am vorletzten Ringe führet diese Raupe ein hinterwärts gebogenes hartes **Horn** *). Ihre Farbe ist ein schönes Grün. An sieben Ringen, am vierten, am fünften und an den folgenden inclusive, sind auf jeder Seite zwo schiefe neben einander liegende Streifen, davon die erste eine schöne Purpur- die zwote aber eine weiße Farbe hat. Jede Streife ist fünf Linien lang. Der Kopf ist fast wie ein Dreyeck gestaltet, und mit einer schwarzen Streife eingefaßt. Das Maul, die Zähne und Freßspitzen sind ebenfalls schwarz, die spitzigen Vorderfüße schwarz und weiß gefleckt, die stumpfen aber grün mit zween braunen Flecken. Endlich würde es überflüßig seyn, noch etwas beyzufügen, da der Herr von **Reaumür** diese schönen Raupen so wohl, als ihre Puppen beschrieben hat **). Ich merke nur an, daß das **Horn** hinten an den Puppen, Tab. I, Fig. 7, in zwo kurze Dornspitzen zugehe, e e, und an jeder Seite eine dergleichen Spitze sey c c ***).

Mitten im **Junius** des folgenden Jahrs kamen die **Schmetterlinge** aus meinen Puppen aus ****). Sie sind groß, und ziemlich schön. Ich wüßte aber zu der Beschreibung, die der Herr von **Reaumür** †) davon gegeben, nichts sonderliches hinzu zu setzen. Die Zeichnung ††) derselben ist genau und natürlich. Es sind die **grösten Nachtvögel** †††), die man hier zu Lande siehet; sie sind stark, munter, und haben **prismatische Fühlhörner**.

Auf

*) Rösel l. c. S. 28 nennet es eine sichelförmige Schwanzspitze von ziemlicher Länge, die der Länge nach oben halb Purpurroth, unten aber gelblich, und am Ende ganz dunkel ist. Er sagt, daß die meisten dieser Klasse damit versehen sind. Die **Wolfsmilch- die Windig- die Fichtenraupe**, u. s. w. hat es. Wir haben keine Erfahrung, daß sie es als ein Werkzeug gebrauchen sollten, sich damit zu wehren. Weder **Reaumür**, noch unser **Verfasser** haben die Absicht desselben untersucht. **Rösel** sagt davon I B. Nachtvögel 1ste Klasse, S. 21 bey Beschreibung der **Wolfsmilchraupe**: „Es zeiget sich an der **Puppe** noch ein **Ueberbleibsel** von der Raupengestalt, nemlich das **Hörnlein**, oder Schwänzlein, **welches nunmehro an der Puppe auch einen größern Nutzen zu haben scheinet, als ehemals an der Raupe, indem es jener, weil es steif worden, zur Bequemlichkeit des Umwendens dienet**. Allein dieser Meynung muß ich eine gegenseitige Erfahrung entgegen setzen. Man schneide der Raupe das Horn ab; es schadet ihr nicht nur nichts; sondern die Puppe wird ebenfalls ihre gewöhnliche Spitze haben. Hieraus erhellet, daß die Puppenspitze mit diesem Horne nicht einerley Organ sey. Noch ist also **die eigentliche Absicht** desselben wohl nicht entdeckt. G.

**) Mémoires &c. ed. in 4. Tom. II. Mém. VI. p. 253 &c. in 12mo. Tom. II. P. II. p. 4 sq.

***) Rösel hat sie Tab. V, Fig. 3; unser **Verfasser** aber weit größer vorgestellet. Ein abermaliger Beweis, daß das **Puppenhörnchen**, nicht das **Horn** sey, das die Raupe vorher getragen. Ich habe den Versuch noch nicht gemacht, der Puppe solches abzuschneiden, um zu sehen, ob nachher dem Schmetterlinge ein wesentlicher Theil fehle. Dies würde uns vielleicht die Absicht näher entdecken. G.

****) **Der Vollständigkeit der Geschichte** wegen, die nicht alle meine **Leser** wissen möchten, setze ich nur hinzu: daß sich diese Raupen in der **Erde** verwandeln, und darinn den Winter über bleiben. Man muß sie also in nicht zu feuchter und trockner Erde erhalten, wenn den künftigen Sommer der Schmetterling glücklich auskommen soll. G.

†) Mém. Tom. II. Part. II. p. 8.

††) Pl. 20, Fig. 4. Die Zeichnung der 3ten Figur aber, als der Puppe, ist in Ansehung ihrer Hornspitze unrichtig, weil sie nur einfach vorgestellet ist. An der **Röselschen** 3 B. Tab. 5, Fig. 4, 5, sind auch die schönen Farben des Schmetterlinges zu sehen. G.

†††) eigentl. **Dämmerungsvögel**, Sphinges. G.

Auf der Sahl-Zach-(Olier) und Pappelweide findet man große dicke Raupen Tab. XXIII, Fig. 6 *), die überhaupt nur vierzehn Füße haben, oder denen die beyden letzten stumpfen Hinterfüße fehlen, an deren Statt sie einen sonderbaren gegabelten Schwanz haben. Einige Schriftsteller, unter andern der Herr von Reaumür **), haben diese Raupe bereits beschrieben und in dem folgenden 10ten Stücke werde ich ebenfalls davon eine Beschreibung liefern. Da diese Raupe, außer ihrer sonderbaren Gestalt, noch so viele andere merkwürdige Eigenschaften hat ***); so nahm ich mir vor, sie zu zergliedern. Ich ließ sie in Weingeist sterben, und wenn sie sich nicht mehr regte, schnitt ich sie auf.

Bey dieser Gelegenheit muß ich erinnern: man lasse die Raupe nicht allzulange im Weingeiste, wenn man alle ihre innern Theile recht gut sehen will. Es ist schon genug, wenn sie nur erstickt und denn schneide man sie gleich auf. Wenigstens schienen mir in denen sogleich geöffneten die Theile viel deutlicher, als in andern, die zween oder drey Tage darinn gelegen hatten. Man schneide die Raupe auf einer Seite auf, wo man will; so kommen alle wesentlichen Theile zum Vorschein. Inzwischen ist es doch besser, sie längs dem Rücken zu öffnen, weil sich alsdenn die eigentliche Lage der Theile noch deutlicher zeigt. Nimmt man sich aber vor, das Herz oder die große Pulsader zu beobachten, die längs dem Rücken herunter unmittelbar unter der Haut liegt; so muß man die Raupe an der Bauchseite aufschneiden, und nimmt man denn alle Eingeweide heraus; so kommt das Herz bloß zu liegen. Laßt uns jetzt eine solche, längs dem Rücken aufgeschnittene Raupe, Tab. II, Fig. 1, anatomiren.

Was hier zuerst in die Augen fällt, ist ein großes Bündel, oder ein Haufen weißlicher cylindrischer Gefäße, sss, die den Gedärmen gleichen. Dies sind die Gefäße, welche die Materie enthalten, woraus diese Raupe ihre Seide spinnt. Sie nehmen in der Raupe viel Raum und beynahe die Hälfte von der Länge des Körpers, hier an der Rückenseite ein, wie man bey Fig. 1, Tab. II sehen kann. Sie sind vielfach durch einander gewunden. Bekanntermaßen sind es zwey sonderbare Gefäße, die da, wo das Spinnwerkzeug liegt, dicht zusammenstoßen, und da ist es auch, wo sie gleich unter dem Magenschlunde ihren Ausgang haben. Dies zeigt uns die vorige Figur nicht; man kann es aber bey der vorgedachten Libereyraupe Tab. I, Fig. 1 deutlicher sehen.

*) Meine Leser werden sich gedulden, bis diese Kupfertafel im 2ten Quartale vorkommt, weil es ohne Verwirrung nicht möglich war, sie vorzurücken. G.

**) Mém. Tom. II, Part. II, pag. 18 sq. Pl. 21, Fig. 1, 3, 4. Es ist die Larve von Phalaena Bombyx *Vinula* Linnei ed. XII. S. N. p. 815. Beym Rösel findet sich die Beschreibung derselben I B. Nachtv. 2te Klasse, S. 134, Tab. 19, Fig. 5, 6. G.

***) Dahin gehöret unter andern die: daß sie einen Saft von sich spritzt, der eine wirkliche und sehr scharfe Säure hat, wie Bonnet sehr bündig erwiesen hat. S. des Herrn Karl Bonnets und einiger anderer berühmten Naturforscher auserlesene Abhandlungen aus der Insektologie, Halle, 8. 1774. S. 106. G.

Der gröste und dickste Theil dieser Gefäße liegt über dem großen Darm und an den Seiten desselben. So habe ich auch bemerkt, daß in dieser Raupe die beyden Gefäße an einem gewissen Orte, ohngefähr in der Mitte des Körpers, Tab. II, Fig. 1, b, dergestalt zusammengeschlagen waren, daß sie dadurch einander auf eine bequeme Weise zu unterstützen schienen. Bey einer andern aber habe ich diesen Umstand nicht wahrgenommen; es war also in der vorigen bloß etwas zufälliges. Wo diese Gefäße am dicksten sind, haben sie im Durchmesser wohl eine halbe Linie; je näher sie sich aber nach dem Spinnwerkzeuge hinziehen; desto dünner werden sie, und formiren zuletzt nur einen zarten Faden. Am andern Ende werden sie auch dünner, aber doch nicht so stark, als vorn, und am Hinterende sind sie zugerundet. Ich versuchte abermal mein Möglichstes, ob ich nicht entdecken könnte, daß dies Ende mit einem andern Theile Gemeinschaft hätte; allein ich konnte keine dergleichen Verbindung wahrnehmen, die doch, meines Erachtens, wirklich statt finden muß.

Zur Anatomie der Seidenwürmer habe ich keine Gelegenheit gehabt. Dies sind Raupen, die am besten und häufigsten spinnen. Ihre Seidegefäße müssen sehr groß seyn. So scheints auch in denen Zeichnungen, die der Herr von Reaumür *) davon gegeben hat. Vergleicht man aber diese Gefäße mit denen in unserer Gabelschwanz-Raupe; so scheinen ihnen diese letztern an Größe nichts nachzugeben. So sind auch diese Gefäße in beyden Arten auf eine ganz verschiedene Art gewunden. Im Seidenwurme sind sie regelmäßiger als in unserer Raupe, worinn sie mehr durch einander hergeflochten sind.

Unsere Raupe hat einen großen Vorrath von der schleimichten und weichen Materie, die der Herr von Reaumür le corps graisseux (Fettkörper) nennet, und die wir oben beschrieben haben. Sie, Tab. II, Fig. 1, g g, erfüllet alle die leeren Plätze, welche die andern Theile, mit denen sie durchflochten ist, gelassen haben, und ist von weißgelblicher Farbe.

Wir haben gezeigt, daß die Seidegefäße gröstentheils auf dem großen Darm liegen, und dessen ganzen Hintertheil bedecken; sein Vordertheil aber ist bloß, e a, wenn man die Raupe längs dem Rücken aufschneidet. Man kann auch bemerken, daß sich große Bündel Luftröhren, t t t, an diesem Darm herunter ziehen, und solcher von oben bis unten ganz damit bedeckt ist. Dieser Theil, Tab. II, Fig. 2, enthält den Magenschlund, den Magen selbst und die eigentlich sogenannten Gedärme. Der Magenschlund (Oesophage) ist ein kleiner cylindrischer Kanal, a b, der sich im Maule öffnet. Er wird nachgehends breiter und formiret eine Art von membranösen, eyförmig gestalteten Sacke b c. Dies ist unstreitig der Magen, oder der Theil, in den die Speise zuerst geführet wird, um hernach als Unrath in den großen Darm abgeführet zu werden. Wo sich der Magen endiget, ist der Darm eingeschnürt c; hernach wird er wieder dicker und bleibt dem grösten Theile, seiner länge

*) Mém. Tom. I, Part. I, Pl. 5, Fig. 2, 3, 4.

Länge nach, gleich dicke, Tab. II, Fig. 2, c d. Weiter verengert er sich wieder und bläst sich aufs neue zu verschiedenenmalen auf. Endlich wird er wieder weiter und formirt den Mastdarm, der bis in die Oeffnung des Afters t gehet. Da ich nun die innern Theile dieser Raupe besonders deutlich gesehen habe; so glaube ich, daß sie eine umständlichere und genauere Beschreibung verdienen. Und dies gedenke ich jetzt zu leisten, so viel es meine wenigen anatomischen Einsichten verstatten werden.

Die Eingeweide unserer Raupe bestehen, wie bey allen Raupen überhaupt, aus einem einzigen fortgehenden Kanal, Tab. II, Fig. 2, a b c d l, der sich in gerader Linie vom Maule bis zum After erstreckt. Er empfängt die Speisen zur Verdauung, und bestehet aus verschiedenen Behältnissen, die dem Schlunde, dem Magen und den Gedärmen ähnlich sind. Um aber von diesen verschiedenen Abtheilungen einen richtigen Begriff zu geben, oder, um nicht so wohl davon zu reden, als vielmehr zu zeigen, wie ich sie selbst gesehen habe, will ich den ganzen Kanal in eben so viel Haupttheile theilen, und in der That scheint er auch nach denen verschiedenen Behältnissen, die er in sich faßt, aus verschiedenen Theilen zu bestehen. Wir wollen fünf solche Theile bemerken.

Der erste gehet unmittelbar vom Maule aus, und gleicht dem Magenschlunde. Es ist ein kleiner hohler cylindrischer Kanal, der nicht sonderlich dicke ist, Tab. II, Fig. 2, a b.

Der zweete Theil ist wie ein membranöser, eyförmiger und gleichsam aufgeblasener Sack gestaltet b c, woran man so wohl längs, als queer gehende Fibern entdecket. Ich glaube mich nicht zu irren, wenn ich ihn für den Magen halte.

Der folgende Theil, welcher vom Magen gewissermaßen abgeschnürt ist, ist lang, ziemlich dicke, c d, und nimmt von der Länge des ganzen Kanals beynahe zween Drittel ein. In seiner ganzen Länge ist er beynahe gleich dicke. Diesen Theil, nebst den beyden folgenden, sehe ich als etwas Aehnliches von den Gedärmen großer Thiere an. Bey gut gefütterten Raupen ist er ganz mit Unrath von zernagten Blättern angefüllet. Es ist aber dieser große Darm auf beyden Seiten, nemlich unten und oben, mit einer Art von fleischichten oder muskulösen Schnur eingefaßt, die ganz von einem Ende zum andern in der Länge herunter gehet. Das merkwürdigste aber ist eine große Menge Fibern, oder Queermuskeln, die sich gegen die beyden, erst gedachten, längs gehenden Schnüre ziehen. Diese Fibern sind dicke, und von einer festen Materie. Es hat den Anschein, als wäre der Darm durch sie queer eingekerbet. Man siehet sie Tab. II, Fig. 2, zwischen den Buchstaben c d. Auf dem Darm einiger andern Raupen, als der oben beschriebenen Liberey- oder gemeinen Raupe, Tab. I, Fig. 1, liegen auch dergleichen Queerfibern; sie sind aber nicht so dicke und sichtbar, als hier bey unserm Gabelschwanze.

Die Fleischschnüre, oder die feinen, auf beyden Seiten des großen Darms liegenden Fädenchen, schienen mir ebenfalls Muskeln zu seyn, die dem Darme zu gewissen Bewegungen nöthig sind. Ich habe bemerkt, daß jede Schnur, jedes Fädenchen doppelt ist, und daß sie am Darme ziemlich fest hängen; gleichwohl habe ich sie mit einem spitzigen

Instrumente losmachen können. Da ich sie aber mit dem Vergrößerungsglase betrachtete, bin ich in meiner Meynung noch mehr bestärkt. Denn sie sind nicht cylindrisch, sondern flach, Tab. II, Fig. 6, a b, c d. Sie sind undurchsichtig, und man siehet, daß darauf gewisse Streifen längs herunter gehen, die offenbar das Ansehen der Fibern haben. Ich bemerkte sogar, daß ihre Rände nicht glatt; sondern mit kleinen fiberartigen Partikelchen besetzt wären, die gleichsam vom Darme abgerissen zu seyn schienen. An dem Orte wo der Schnitt geschehen, Tab. II, Fig. 6, a, d, b, c. konnte ich keine dergleichen Oeffnung bemerken, wie man an den kleinsten zerschnittenen Luftröhren gewahr wird, und wie man hieran hätte wahrnehmen müssen, wenn diese Schnüre Blut- oder Pulsadern wären. Das ist es, was ich zu bemerken geglaubt habe. Im Fall man mir aber deutlich zeigen wird, daß ich mich geirret habe, werde ich der erste seyn, der seine Meynung verwirft. Ich habe Ursache zu glauben, daß sich der große Darm hauptsächlich vermittelst dieser vier Nerven verlängere und verkürze. Vielleicht haben sie auch eine andere Absicht. Es ist aber bedenklich, über dergleichen Dinge Muthmaßungen zu wagen *).

Nach diesem Darm ziehen auch viele Aeste von den Luftröhren, deren ich nur einige, um die Sache nicht zu verwirren, Tab. II, Fig. 2, t t vorgestellet habe. Hier sind aber zwischen c und d die Queerfibern schlaff und verkürzt, weil der Darm beynahe leer war. Ist er aber recht angefüllt; so sind auch diese Muskeln straff angespannt, wie ich bey einer andern anatomirten Raupe bemerkt habe.

Diesen großen Darm schnitt ich nun der Länge nach bis an den eyförmigen Sack b c auf, wovon ich gern glauben möchte, daß es der eigentliche Magen sey. Da bemerkte ich, daß dieser Magen Fig. 3, b c, im Darme durch eine Art von membranösen Halse c e fortgieng, dessen Oefnung am Ende gleichsam gerunzelt war e und Falten hatte. Es ist sehr wahrscheinlich, daß dieser runde und muskulöse Theil die Dienste des Sphinkters leistet, um in Nothfall die Oefnung zu verschließen, wenn die Nahrungstheile noch nicht in den Darm gehen sollen. Reaumür sagt: es habe Bazin in den Raupen beym Eingange des Magens eine runde Klappe gefunden. Ich weiß nicht, ob dies vorgedachter Sphinkter gewesen sey. In der Libereyraupe habe ich solchen weit deutlicher, als in dieser Weidenraupe gesehen, und darnach ist auch die dritte Figur hier gezeichnet **).

Der

*) Hierbey vergleiche man in Lyonets Traité anatomique etc. das ganze 14te Kapitel: vom Schlunde, Magen, Gedärmen und Mastdarm, pag. 451 sq. Es sind hier abermal so viele Wunder bemerkt, daß man keine Periode lesen kann, ohne die innigste Ehrfurcht gegen den zu empfinden, der sie alle in einem so kleinen und engen Raume, so weislich geordnet hat. G.

**) Lyonet theilet die Gedärme der Holzraupe, wie bey großen Thieren, in dicke und dünne Gedärme ein. Die dicken bilden einen fortgehenden breiten Kanal vom Magen bis zum Mastdarm. Dieser hat sechzig Muskeln, die sich unter dem Sphinkter Pl. 13, Fig. 1, 2, F endigen. Diese Vorstellung übertrifft beynahe alles, was menschliche Kunst liefern kann. Den zweyten dicken Darm nennet er den Fleischring, darinn sich in der Mitte eine kleine Erhöhung zeigt, deren Absicht ihm unbekannt ist, und die er für den Blinddarm hält. Sechs Reihen Queermuskeln

Der vierte Haupttheil des Intestinalkörpers, nach meiner Eintheilung, ist der, welcher unmittelbar auf den großen Darm folget, Tab. II, Fig. 2, d e, und Fig. 4, d e f g h. Er bestehet aus zwo Zellen, Tab. II, Fig. 4, e f, und g h, die bey gut gefütterten Raupen stark aufgetrieben und ganz mit Unrath angefüllet sind. Beyde sind aber gleichsam von einander abgeschnürt, Fig. 4, f g. Die erste Zelle oder der erste membranöse Sack, e f, ist mit dem vorhergehenden Darm durch eine hohle und kurze cylindrische Röhre, d e, verbunden, die man nur in solchen Raupen gewahr wird, die sich ganz ausgeleeret haben. Die zwote Zelle g h hängt am Mastdarm, und ist auch durch einen Einschnitt h abgesondert. Ueber diese beyden Zellen laufen viele Zirkularfibern queer weg; aber längs diesen Darm herunter, gehen sechs weiße Muskeln, die diesen Theilen unstreitig zur Verkürzung dienen, und sie auch in sechs aufgeworfene und rundlichte Felder theilet. Dies wird man deutlich gewahr, wenn die Gedärme voll Excremente sind. Dieser vierte Theil scheint mir, sowohl wegen der Zellen, die er in sich faßt, als wegen derer darinn befindlichen Excremente, ehe sie ins Rektum getrieben werden, dem Intestinum Colon ähnlich zu seyn. Und an diesem Colon hängen die Krampfgefäße, oder blinden Gedärme, Tab. II, Fig. 2, A B, wie wir künftig sehen werden.

Da, wo das Colon mit dem großen Darm vereinigt ist, habe ich noch, als ich das Gefäß queer durchschnitt, einen Zirkularmuskel entdeckt, der die Stelle eines Sphinkters zur Verschließung der Oefnung vertritt, indem er sich, wie eine Tasche, in viele Falten zusammenrunzelt. Bey der Junktur der beyden Zellen dieses Darms findet sich noch ein dergleichen runzlichter Sphinkter, und da, wo der Mastdarm oder das Rektum anfängt:

muskeln an der Hinterseite des Sphinkters machen den dritten dicken Darm aus. Alsdenn folgt die Beschreibung der dünnen Gedärme. Man befriediget aber nichts, als eine bloße Neubegierde, wenn man nichts weiter als die Lage, Menge und Namen dieser Theile kennet. Lyonet hat uns auch von ihrer bewundernswürdigen Absicht unterrichtet. Er sagt Traité anatomique etc. pag. 482.

„Die Hauptabsicht des Spinkters und des Fleischringes, die sich beyde an den äußersten Enden des zweyten dicken Darms befinden, nebst den Musculis rectis und circularibus dieses Darms, scheint mir diese zu seyn, daß sie zusammen genommen das ihrige beytragen, den in diesem Darm befindlichen Nahrungssaft auszupressen und in die dünnen Gedärme zu führen. Denn es ist natürlich, wenn die durch den Sphinkter und Fleischring, in diesem zweyten dicken Darm, eingeschlossenen Nahrungstheile, nachgehends durch das Zusammenziehen der Musculorum rectorum und circularium des Darms gepreßt werden; so muß der, durch die Aktion verschiedener Muskeln ausgepreßte Nahrungssaft, da er weder hinter sich, noch vor sich kommen kann, nothwendig in die beyden Stämme der dünnen Gedärme eintreten, welches die einzigen ihm offen gelassenen Ausgänge sind.„

„Indessen ist dies alles hier nicht ohne Schwierigkeit, und man wird gleich sagen: ist die in den dünnen Gedärmen befindliche Materie, eigentliche Speise; so müssen sie bald mehr, bald weniger damit angefüllet, auch nach einem vielmonatlichen Fasten, wie diese Raupen im Winter thun, ganz leer seyn, welches gleichwohl nicht geschiehet. Denn es sind diese Gefäße zu Ende des Winters nicht nur ziemlich voll; sondern sie sind es auch denn noch, wenn sich die Raupe in eine Phaläne, obgleich von der Art derer, die nicht fressen, verwandelt hat.„

Diese Schwierigkeit hebt er S. 483, daß er sagt: diese Gefäße haben keinen motum peristalticum. Was also darinn ist, muß auch darinn bleiben. G.

fängt, sitzet ein dritter. Kurz, man kann überhaupt sagen: es befinde sich bey jedem Einschnitte, oder bey jeder Absonderung der verschiedenen Behältnisse der Därme ein so gestalteter Sphinkter, wie wir kurz vorher beschrieben haben.

Der lezte, oder fünfte Theil, den wir noch zu beschreiben haben, ist das Intestinum rektum, oder der Mastdarm, der seinen Ausgang im After hat. Dies ist eine Art von kurzen dicken Darm, Tab. II, Fig. 2, e l und Fig. 4, h i l, der aus einer dichten und fleischichten Materie bestehet, und immer breiter wird, je näher er der Oefnung Fig 2, und 4 l, des Afters kömmt. Will man den Magen und die Därme, in dem jezt beschriebenen Zustande, und besonders ihre verschiedenen Zellen recht deutlich sehen; so muß man solche Raupen anatomiren, die sich in einigen Tagen verwandeln wollen. In andern, die diesem Zeitpunkte noch nicht nahe sind, ist der Kanal der Gedärme und der Magen gespannt, und ihre verschiedenen Zellen nicht so deutlich zu sehen. Dies hat der Herr von Reaumür *) entdeckt, und wir haben er auch bereits an den Därmen der Tab. I, Fig. 4, vorgestellten Libereyraupe gesehen, wo sie sehr gespannt sind, und die Oberfläche ganz glatt ist.

Bey Gelegenheit dieser leßten Raupe habe ich bereits der Krampfgefäße (variqueux) gedacht; allein bey der Weidenraupe oder dem Gabelschwanze habe ich mich bemühet, ihre Lage, Zahl und Gestalt genauer zu erforschen. Sie sind auf beyden Seiten der geöffneten Raupe sogleich sichtbar; um sie aber am deutlichsten zu sehen, ist es besser, sie längs dem Rücken aufzuschneiden. Sie liegen auf den Gedärmen, und hängen auch an denselben. Um sie in unserer Weidenraupe recht sichtbar zu machen, muß man erst die Seidegefäße wegnehmen, womit sie beynahe ganz bedeckt sind, Tab. II, Fig. 1, u. In andern Raupenarten, worinn die Seidegefäße nicht so viel Raum einnehmen, fallen diese Krampfgefäße gleich in die Augen. Sie liegen am Hintertheile der Gedärme, wo sie ein ziemlich großes Bündel formiren, indem sie sich verschiedentlich durch einander herwinden, und ganz verwirrt in einander geflochten zu seyn scheinen. Wir haben vorher schon angemerkt, daß sie an einem gewissen Orte gewunden sind, und auf beyden Seiten kleine Krümmen formiren. Reaumür **) aber sagt auch: sie giengen in geradern, cylindrischen, und mit einem noch durchsichtigen Safte angefüllten Gefäßen fort, die sich bis zur Hälfte des Raupenkörpers erstreckten —— und daß die gewundenen und gleichsam glandulösen Gefäße davon eine Fortsetzung wären.

Allein den Ursprung der durchsichtigen und cylindrischen Gefäße hat er eben so wenig, als ihre Zahl erblicken können. Denn es sind ihrer wohl über vier, wie wir in der Folge sehen werden. Malpighi hat sie weitläuftiger beschrieben, und Swammerdamm hat sie sehr natürlich, wenigstens so vorgestellet, wie ich sie selbst, seiner Abbildung gemäß, gesehen habe. In verschiedenen Raupenarten, als in den Libereyraupen, sind sie gelb; in unserer Weidenraupe aber ganz weiß. Sie, Tab. II, Fig. 2, r r, liegen ganz um den

*) Mém. Tom. I. Part. II. Mém. 8. p. 37.
**) Mém. Tom. I, Part. I. Mém. 3. p. 201.

den Theil der Gedärme herum, I e, der zwischen dem großen Behältniß der Speisen und dem Mastdarm liegt. Die cylindrischen Gefäße aber, Tab. II, Fig. 2, p p p, und Tab. I, Fig. 1, p p, als ihre Fortsetzung, liegen längelang über und unter dem großen Darm. Es ist unmöglich, den Ursprung, den Gang und die Krümmungen aller dieser Gefäße gehörig zu sehen, ohne sie von den Gedärmen loszumachen. Eine Operation, die theils deswegen schwer ist, weil die Gefäße sehr fein, theils aber auch hauptsächlich deshalb, weil sie in die Partikeln des Fettkörpers und in viele Nebenäste der Luftröhren eingeflochten sind. Inzwischen bin ich doch durch meine Geduld ziemlich zum Zweck gekommen und im Stande gewesen, ihren Ursprung sowohl, als ihren Fortgang zu sehen, wie ich jetzt so deutlich als möglich, beschreiben werde.

Man siehet gleich, daß die cylindrischen Gefäße Tab. II, Fig. 5, a b c, von dem dünnen halsförmigen Theile d und Fig. 4, d e, der unmittelbar nach dem großen Darm folgt, ihren Ursprung nehmen. Ehe man aber weiter gehet, muß man erstlich bemerken, daß diese Gefäße überhaupt aus zween besondern Stämmen bestehen, davon auf jeder Seite des vorgedachten halsförmigen Theiles einer liegt. Diese Stämme theilen sich hernach wieder in verschiedene Zweige, und formiren also auf jeder Seite des Darms ein Bündel oder Haufen gewundener Gefäße, Fig. 2, Tab. II, A B. Es scheinen aber die Gefäße des einen Bündels mit den Gefäßen des andern, weder Verbindung noch Gemeinschaft zu haben. So sind sich auch die Gefäße auf beyden Seiten der Gedärme vollkommen gleich. Habe ich also die von einer Seite beschrieben; so weiß man zugleich, wie die auf der andern gebildet sind.

Der Stamm, wo diese Gefäße anfangen, tritt erwähntermaßen in den dünnen Theil des Darms ein, Fig. 4, d e und Fig. 5, d, der unmittelbar nach dem großen Speisebehältnisse folgt, Fig. 2, c d. Dieser Stamm, Fig. 5, d, ist kurz und etwas wie eine Blase aufgetrieben. Hernach wird er länger und theilt sich in zween Zweige, welche wie cylindrische Gefäße gestaltet sind, davon sich einer Tab. II, Fig. 5, b, der in seiner ganzen Länge einfach ist, unter dem großen Darme wegschlängelt, Tab. I, Fig. 1, p p; der andere aber sich, nicht weit vom Stamme, abermal in zween Nebenäste theilt, Tab. II, Fig. 5, c f, die mit dem ersten Zweige von gleicher Dicke sind. Diese beyden Aeste gehen über den großen Darm hinaus, indem sie einige wellenförmige Züge machen. Auch aus dem Stamme entspringen drey besondere Aeste, welche so viel cylindrische und hohle Gefäße formiren, b, c, f. Sind nun diese drey Gefäße ohngefähr die Hälfte von der Länge der Gedärme durchgelaufen; so kehren sie des Weges wieder zurück, drehen sich um, indem sie eine Art von Bogen Fig. 2, p, p, p, und Tab. I, Fig. 1, p p formiren, um sich über den Ort ihres Ursprunges, nemlich nach dem Hintertheile des Colons, Tab. II, Fig. 2, r r, und Fig. 5, g g, und nach dem Rekto hinzuziehen. Ehe sie aber dahin kommen, nehmen sie die Gestalt gewundener und glandulöser Gefäße an, wie wir bereits gemeldet haben, ohne sich hernach weiter zu theilen.

Ich habe mich mit aller möglichen Genauigkeit zu erforschen bemühet, ob diese glandulösen Gefäße mit dem Colon oder Rektum einige Gemeinschaft hätten, und mit einem ihrer äußersten Enden in eins oder das andere einträten; ich muß aber gestehen, daß ich nichts davon gesehen habe. Das Ende ist zugerundet, und scheint mit den Gedärmen keine Gemeinschaft zu haben; sondern ganz frey zu seyn. Deshalben nennet sie Swammerdamm blinde Gefäße. Folgendes aber habe ich ganz deutlich gesehen: daß viele feine Nebenäste der Luftröhren in diese Gefäße eingeflochten waren, und deswegen konnte man sie nicht bequem davon absondern, um ihre äußersten Enden zu untersuchen. Swammerdamm *) hat an diesen glandulösen, oder blinden Gefäßen, wie er sie nennet, eben dergleichen Bemerkungen gemacht.

Die Beobachtungen des Herrn von Reaumür, besonders über die Livereyraupe **), setzen es außer Zweifel, daß diese Gefäße mit einer weichen und etwas flüßigen Materie, gleichsam wie mit einem Brey, angefüllet sind, welche zu gewissen Zeiten, wenn die Raupe ihr Gespinnste macht, in die Gedärme gehet, und hernach durch den After ausgeworfen wird. Davon ist dieser berühmte Naturforscher selbst ein Augenzeuge gewesen. Es ist also nichts weiter übrig, als daß wir zeigen, wie diese Materie in die Gedärme kommt. Daß die Krampfgefäße oder blinden Gedärme in den Mastdarm gehen sollten, habe ich nicht entdecken können ***); desto deutlicher aber habe ich gesehen, daß der Stamm, wo die cylindrischen Gefäße, welche hernach diese blinden Gedärme formiren, anfangen, mit dem kleinen Gedärme, das gleich auf das große Speisebehältniß folgt, Gemeinschaft habe, und damit zusammen hänge. Vermuthlich tritt also die, in den Krampfgefäßen, oder blinden Gedärmen, Tab. II, Fig. 2, r r, und Fig. 5, g g g, enthaltene Materie, die nach der Verschiedenheit der Raupenarten entweder gelb, oder weiß ist, in die cylindrischen Gefäße, Fig. 2, p p p und Fig. 5, b c f, von da in den kleinen aufgetriebenen Stamm, Fig. 5, d; hernach in das Intestinum Colon, Fig. 4, d e f g h, um in das Rektum, oder den Mastdarm, h i, zu gehen, und endlich durch den After l ausgeworfen zu werden.

Es hat also den Anschein, als sey diese Materie zuerst in den blinden Gedärmen zubereitet worden. Eine Erklärung, die mir nicht nur sehr wahrscheinlich, sondern auch ziemlich natürlich vorkommt, und damit übereinzustimmen scheint, was man an dem Mechanis-

*) Bibel der Natur Leipzig. Fol. 1752. S. 230. Tab. 34, Fig. 4.

Aller Wahrscheinlichkeit nach sind es eben die Gefäße, welche Lyonet Traité anatomique etc. p. 477 les Intestins grêles, die dünnen Gedärme nennet. Er hat sie so genau beschrieben, daß er ihre Verbindung und Gemeinschaft mit andern Theilen deutlich gezeiget hat. Pl. XIII, Fig. 2, I F. G.

**) Mém. Tom. I. Part II. Mém. 12. p. 204. ed. in 4. p. 505-507.

***) Lyonet Traité anatomique etc. p. 481 sagt davon: „Nachdem sich diese sechs blinden Gedärme vielfach herum geschlängelt, und zur rechten und linken der dicken Gedärme viele Zickzacks gemacht haben; so werden ihre Glandeln allmählig unsichtbar und verschwinden. Zuletzt wird das äußerste Ende sehr dünne und fast cylindrisch und hänget an der äußersten Haut des Mastdarms„ u. s. w. G.

Mechanismus verschiedener andern Gefäße des thierischen Körpers, z. E. der Hoden und Saamengefäße bemerkt hat. In den Hoden, welche aus vielen durch einander geflochtenen Gefäßen bestehen, wird der Saame zuerst präparirt und erzeuget; von da gehet er in die abführenden Gefäße, hernach in die Saamenbläschen, und so weiter. Es muß also den blinden Gedärmen die Materie, womit sie angefüllet sind, durch besondere Gänge zugeführet werden, die aber, weil sie so klein sind, dem Auge entgehen *).

Bisher haben wir den Ort, wo der kleine aufgetriebene Stamm mit den Gedärmen vereiniget ist, zum Ursprunge dieser bewundernswürdigen Gefäße angenommen; allein wegen des Ganges, den die in diesen Gefäßen enthaltene flüßige Materie, unsers Erachtens, nimmt, wenn sie die Raupe durch den After von sich geben will, müssen wir nothwendig die Ordnung ihres Fortganges ganz verändern. Die rundlichten und vermuthlich blinden Enden derer eigentlich so genannten Krampfgefäße, werden also der Anfang dieser Theile, und der kleine Stamm, der offenbar mit den Gedärmen Gemeinschaft hat, ihr Ende seyn, nachdem sie sich oben auf dem großen Darme herum geschlängelt haben; folglich ist der Stamm Tab. II, Fig. 5, d, aus der Wiedervereinigung der drey langen Krampf- und cylindrischen Gefäße, b c f, entstanden, wie sich denn auf der andern Seite der Gedärme die drey übrigen Gefäße gleichfalls in einem Stamme wieder vereinigen, der in dem Unterdarme, oder dem Colon seinen Ausgang hat.

Jetzt will ich noch einen höchst merkwürdigen Theil bekannt machen, der unserer zweygeschwänzten Weidenraupe allein eigen ist. Sie hat nemlich die Eigenschaft, einen klaren und durchsichtigen Saft durch eine besondere Oeffnung unter dem Leibe, zwischen dem Kopfe und dem ersten Paar spitzigen Füßen, von sich zu spritzen, wovon ich an einem andern Orte reden werde **). Jetzt will ich nur das innere Behältniß, worinn dieser Saft ist, untersuchen. Unmittelbar unter dem Schlunde und dem Vordertheile des Magens, liegt ein großes aufgeblasenes Eingeweide, eine eyförmige Blase, die an verschiedenen Orten bald lang, bald kurz ist, ohngefähr viertehalb Linien lang, und nach Proportion dicke. Diese Blase Tab. II, Fig. 7, a b c ist durchsichtig, und mit einer gewissen Feuchtigkeit ganz angefüllt. Sie tritt mit einer Art von Halse, a, in die Oeffnung, die den Saft von sich giebt. Davon habe ich mich nachgehends gewiß überführt, als ich ein sehr feines Instrument ganz sachte in die Oeffnung steckte, welches, wenn ichs weiter stieß, ohnedem geringsten Widerstand in die Blase gieng. Von Außen gehen über die Blase verschiedene Zweige von den Luftröhren her. Sonst hängt sie nirgends am Raupenkörper,

 als

*) Lyonet sagt ausdrücklich l. c. p. 479 daß er sie nicht habe aus einander bringen, und daher nicht messen können, weil sie zu stark verwickelt und zuletzt erstaunlich klein wären. G.

**) Die äußerlichen Werkzeuge dazu hat der Herr von Geer bereits in einer besondern Abhandlung untersucht. Im Original stehet sie in den Mémoires de Mathematique et de Physique, presentés à l'Academie Royale des Sciences par divers Savans etc. 4. Paris 1750. Tom. I, p 530. Ich habe sie in des Herrn Karl Bonnets und anderer berühmten Naturforscher auserlesenen Abhandlungen aus der Insektologie, Halle, 8, 1774, S. 320 mit übersetzt. G.

als da an, wo ihr Hals mit den inwendigen Ränden der Oeffnung vereiniget ist. Folglich ist kein Zweifel, daß nicht diese Blase das Behältniß des Safts seyn sollte, den die Raupe, wenn sie gereizt wird, von sich zu spritzen pflegt.

Ich habe bemerkt, daß dieser Saft einen eben so starken und durchdringenden Geruch hat, als die großen Waldameisen von sich geben, wenn man sie auf die Hand nimmt, oder mit der Hand über einen Ameisenhaufen streicht; und es scheint mir die Gleichheit des Geruchs an beyden Feuchtigkeiten besonders merkwürdig zu seyn *).

Wenn man die Raupe längs dem Rücken oder Bauche aufschneidet, und die innern Theile, den Fettkörper, die Seidegefäße, die Gedärme u. s. w. herausnimmt; so wird man über die Menge Fibern und Muskeln erstaunen, die innerhalb der Fläche der Haut liegen, Tab. II, Fig. 8. Doch zeigt diese Figur nur einen mäßigen Theil derselben. Die meisten Muskeln gehen gerade und in der Länge herunter, a b, andere queerüber, c c c, andere schief, und verschiedene kreutzen sich d d. Unnütze und vielleicht unmöglich würde es seyn, eine vollständige Beschreibung von der Lage und Gestalt aller dieser Muskeln zu geben **), Genug, es ist nicht zu verwundern, daß die Raupe mit ihrem Körper so viel verschiedene Bewegungen und Beugungen machen kann, da sie mit so vielen Fibern versehen ist, welche alle dazu dienen, daß sie solche Bewegungen nach ihrem Willkühr einrichten kann. So ist auch der ganze Kopf ebenfalls mit Muskeln angefüllet, wodurch sich die Zähne und andere daselbst liegende Theile bewegen können. Alle diese Muskeln haben eine weißlichte Farbe.

Längs im Bauche herunter, unter den Gedärmen, liegt das Rückenmark, Tab. II, Fig. 8, f f, mit seinen verschiedenen Wirbeln und Ramificationen.

Ich glaube wohl, daß man meiner anatomischen Beobachtungen über die Raupen desto überdrüßiger seyn wird, je weniger neues sie enthalten, das nicht bereits von einem Malpighi, Swammerdamm und Reaumür erzählt wäre. Indessen kann ich mich doch nicht entbrechen, noch etwas von den innern Theilen derer großen rothen Raupen mit sechzehn Füßen zu sagen, die in den Holzstämmen leben.

Es

*) Rösel hat die Eigenschaft dieser Raupe nicht bemerkt, dessen Schwiegersohn aber, ein eben so fleißiger, als geschickter Beobachter, Herr Kleemann hat sie entdeckt. Er sagt in seinen schönen Anmerkungen zu der neuen Ausgabe des Röselschen Werks I B. Nachtvögel zweyte Klasse, S. 125. „Als etwas seltsames habe ich bemerkt, daß diese Raupenart sich auch noch auf eine andere Art (als durch die aus den Schwanzspitzen herausfahrenden Gewehre) zur Wehr setzen kann. Denn sie ist im Stande, aus einem fast unmerklichen schwarzen Schlitz unter ihrem Maul, plötzlich einen Strahl heller Feuchtigkeit auf ihren Feind zu spritzen. Da nun dieser Saft eine saure und corrosivische Eigenschaft hat; so muß man sich wohl vorsehen, daß man von ihr nicht in die Augen, oder sonst einen empfindlichen Theil gespritzt werde; doch scheint er auf der bloßen Haut eben keine schädliche Folgen zu verursachen.„ G.

**) Daß es nicht ganz unmöglich sey, solches zu leisten, hat Lyonet durch seine Geduld und Geschicklichkeit bewiesen. Er hat nicht nur die Lage und Gestalt der Muskeln und Nerven beschrieben, sondern auch gezeichnet und gezählet. Man kann ohne Erstaunen Pl. IX, X, XI nicht betrachten. G.

Es haben bereits verschiedene Schriftsteller *) von diesen Raupen gehandelt, und man glaubt insgemein, daß es wohl die *Cossi* der Alten seyn könnten, deren **Plinius** **) gedacht, und gesagt hat: man habe sie zu seiner Zeit gegessen. Eine dergleichen Raupe schnitt ich längs dem Rücken auf, Tab. II, Fig. 9, nachdem ich sie hatte vorher in Weingeist sterben lassen.

So bald ich die Haut aufritzte, trat, außer dem durchsichtigen Blute, eine flüßige, weißliche und milchartige Materie heraus, die in Weingeiste gerann. Ich erkannte sie gleich für das Fett, oder für Partikeln des Fettkörpers. Als ich die Raupe ganz öffnete, sahe ich, daß viel dergleichen Materie Tab. II, Fig. 9, g g zwischen den innern Seiten der Haut und der Eingeweide lag. Zugleich aber kam noch ein anderes merkwürdiges Schauspiel zum Vorschein. Es waren nemlich der Magen und die übrigen innern Theile von verschiedenen flachen Stücken bedeckt, die wie **Lappen** (lobes) gestaltet, und so weiß als Milch aussahen, Tab. II, Fig. 9, d d d d ***). Sie scheinen in einer gewissen Ordnung auf einander zu liegen, und, wenn man sie berührt, ganz weich zu seyn. In der Mitte sind sie ziemlich dick, am Rande aber abgeschnitten. An beyden Seiten des Körpers liegen die dicksten Stücken. Sie sehen übrigens vollkommen wie Fettpartikeln aus, und vermuthlich ist dies der eigentliche Fettkörper dieser Raupen, der in dieser Art sehr groß ist. An jeder Seite hängen die Lappen an einigen Stellen dergestalt an einander, daß sie einen, in verschiedene Theile abgetheilten, aber fortgehenden Körper formiren. Daß diese Theile hier eben das vorstellen, was in andern Raupen der Fettkörper ist, beweise ich daraus, weil sie im Feuer schmelzen und sich sogar entzünden, wie ich oft erfahren habe. Es ist aber von dieser Art Fett ein ziemlicher Vorrath da.

Die **Seidegefäße** liegen hier, wie gewöhnlich, an den Seiten der Gedärme. In dieser Raupe nehmen sie nicht viel Raum ein, und sind weiß.

Die **Luftröhren** sehen recht silberweiß aus, und gehen über alle innere Theile, hauptsächlich aber und am meisten über die Gedärme her.

Den **Magen** und die eigentlichen Gedärme übergehe ich, weil sie eben so, als in andern Raupen, z. E. in der zweygeschwänzten Weidenraupe, beschaffen sind, deren Bildung ich oben beschrieben habe.

Die **Krampfgefäße**, oder blinden Gedärme, sind in einigen **Holzraupen** helle Zitrongelb, in andern grün. Die Muskeln aber, deren es in diesen Raupen genug giebt, haben eine weiße Farbe.

D 3 Dies

*) Es ist, wie ich bereits oben gesagt, Cossus *Linnei*; *Reaumur* Mém. &c. Tom. I, Part. I, Pl. 17, Fig. 1. *Merian.* Pl. 137. Beym Linné sind mehrere Schriftsteller angeführt. Dies ist eigentlich die Raupe, die Lyonet so schön anatomiret hat. G.

**) Hist. Nat. Lib. 17, cap. 24.

***) Lyonet Traité anatomique &c. p. 440. hat sie umständlich beschrieben. Er nennet sie Lappen des Fettgehäuses und hat ihrer zwölfe gezählet. S. Pl. V, Fig. 5, A A &c. G.

Dies ist es alles, was ich von diesen bewundernswürdigen Theilen sagen kann. Denn neues habe ich daran nicht entdeckt. Anders verhält sichs aber mit zween andern innern Theilen dieser Raupe, die allerdings noch verdienen bekannt gemacht zu werden. Denn es scheinen sie nicht alle Raupenarten zu haben. Wenigstens haben ihrer weder Swammerdamm, noch Malpighi, noch Reaumür, die so viele Raupen zergliedert, Erwähnung gethan. Diese Theile haben mich also bewogen, von dem innern Gebäude dieser großen Raupen noch etwas zu sagen.

In der ersten, längs dem Rücken aufgeschnittenen Raupe, erblickte ich einen länglichten, durchsichtigen und in Gestalt einer Blase aufgetriebenen, Tab. II, Fig. 9, b, ziemlich großen und überhalb des Magens liegenden Theil. Dichte neben dieser Blase erblickte ich das Stück eines andern dergleichen Theils k, welches von dem Fettkörper fast ganz bedeckt wurde. Ich war sehr begierig, diese unerwarteten Theile bloß zu machen. Ich nahm den ganzen Fettkörper sorgfältig weg, und da kamen auch die beyden Blasenförmigen Theile in ihren ganzem Umfange sehr deutlich zum Vorschein. Ich sahe, daß sich der eine b, der unten vom Magen a a herkam, sich über dieses Eingeweide wegzog, und es gleichsam umgab; aber bey einer zwoten, längs dem Bauche aufgeschnittenen Raupe, wurde ich gewahr, daß dieser Theil in der erstern nicht die gewöhnliche, sondern eine ganz außerordentliche und unnatürliche Lage gehabt hatte. Will man also diese Blasenförmigen Theile recht deutlich sehen; so muß man die Raupe unter dem Bauche öffnen.

Natürlicher Weise liegen sie unter dem großen Darm und etwas zur Seite. Sie nehmen viel Raum, nemlich die ganze Hälfte von der Länge des Vorderleibes, ein. Sie müssen also dem Beobachter gleich in die Augen fallen. Sie sind weit länger als dicke, Tab. II, Fig. 10, b c, b c. Ihre Gestalt ist cylindrisch, an beyden Enden etwas zugerundet, und sehen accurat aus wie eine Bratwurst. Auch sind sie aufgeblasen, und ihre Haut dergestalt gespannt, daß sie vollkommen länglichten Blasen gleichen. Denn sie sind inwendig hohl, und haben einen Saft in sich, davon wir hernach reden werden. Jede Blase verlängert sich vorn in ein feines weißliches cylindrisches Gefäß, Tab. II, Fig. 10, a b, b a, und ich habe deutlich gesehen, daß dies Gefäß mit seinem Ende in den Kopf der Raupe gieng, wo es auch mit seinem Bande anhänget. Am andern Ende der Blase, welches rundlicht ist, hängt ein Bündel gewundener c d, c d, sehr feiner und weißer Gefäße, die nach dem Kopfe zugehen, und so viel ich absehen konnte, sich nach den Seiten des Körpers, zwischen dem ersten und zweeten Ringe, hinzogen. Allein wegen ihrer Feinheit, und weil sie mit Luftröhren t, und Stückchen des Fettkörpers, die ich unmöglich ganz davon loßmachen konnte, durchflochten waren, war ich nicht im Stande, ihren eigentlichen Ursprung zu sehen. Vermuthlich wird durch diese Gefäße den Blasen der Saft, den sie in sich haben, zugeführt.

Dieser Saft ist öhlicht und fettig, und schwimmt auf dem Wasser, ohne sich damit zu vermischen. Dies erhellet auch daraus, weil er auf eine Glasscheibe oder andere Fläche

gegossen,

gegossen, viele Tage bleibt, ohne zu verdunsten. Doch ist er keinesweges Firniß- oder Gummiartig, wie der in den Seidegefäßen enthaltene Saft; denn er vertrocknet nicht, sondern behält seine Flüßigkeit, bis er ganz und gar verdunstet ist. Er hat einen äußerst starken und penetranten, aber höchst widrigen Geruch, der mir fast einen Ekel verursachte, und lange an den Fingern blieb. Die Haut der Blasen ist übrigens dünne und durchsichtig.

So unangenehm es ist, daß man die Absicht dieser beyden großen Gefäße, dieser beyden Blasen mit ihren Anhängen, nicht recht weiß; so bedenklich ist es, über eine so dunkele Sache Muthmaßungen zu wagen. Sicher ist es, daß sie bey dieser Art Holzraupen, (denn in andern finden sich diese Theile nicht,) eine ganz besondere Absicht haben. Aus ihrer Lage erhellet also, daß sie sich durch den Mund ihres Safts entledigen müssen. Sollte derselbe wohl dazu dienen, das Holz, welches die Raupe zernagt und frißt, zu erweichen, oder ihm eine solche Eigenschaft zu geben, daß es ihr zur bequemen Nahrung gereiche? Ich habe bemerkt, daß das Holz, wo diese Raupen wohnen, insgemein naß und mit einer gewissen Feuchtigkeit überzogen ist, die einen sauren, starken und unangenehmen Geruch hat. Auch die Raupen selbst geben einen solchen Geruch von sich *).

Am

*) Es ist mir überaus angenehm, daß ich hier anzeigen kann, wie unser Verfasser nach einem Malpighi, Swammerdamm und Reaumür, selbst vor einem Lyonet, der erste gewesen, der diese Theile entdeckt, und höchst wahrscheinliche Muthmassungen von der Absicht derselben bekannt gemachet hat. Freylich ist Lyonet Traité anatomique &c. Chap. 16, pag. 409, in der Anatomie derselben weiter gegangen, inzwischen bleibt doch unserm Beobachter die erste Ehre ihrer Entdeckung. Damit aber meine Leser eine desto leichtere Vergleichung beyder Beobachtungen anstellen können; so will ich ihnen einen kurzen Auszug dessen liefern, was uns das Lyonetsche Auge entdeckt hat.

1. nennet er diese beyden Theile die beyden Auflösungsgefäße,

2. theilet er ein jedes in drey besondere Theile: in den Hals, welcher bis zu den Kinnbacken der Raupe gehet und den Saft von sich läßt, p. 510; in die Blase, die den Saft in sich faßt, p. 511; und in den Schwanz mit seinen Anhängen, pag. 514. Alles ist Pl. 18, Fig. 5, ganz fürtreflich abgebildet.

Ich begnüge mich jetzt, nur anzuzeigen, daß er die Feinheit und Verbindung dieser Theile noch weit genauer, als Geer, zergliedert und vorgestellet hat. Wer kann es auch seinem Grabstichel gleich thun? Doch kann ich seine Gedanken von dem Saft und von der Absicht desselben nicht verschweigen.

„Dieser Saft, sagt er, pag. 512, ist fettig, durchsichtig und von eben dem Geruche, wie die Raupe, nur viel stärker. Er ist leichter, als Wasser und Brandwein, und vermischet sich mit keinem von beyden. Außer dem hellen Safte steigt aus diesen Behältnissen noch eine neblichte und weiße Materie, welche nichts als eine unzählige Menge kleiner Safttröpfchen ist, davon viele dem Vergrößerungsglase entgehen. Die größern, die alle durchsichtig sind, kann man deutlich sehen. Folglich rühret ihre Undurchsichtigkeit von ihrer Menge her, und scheint bloß die Wirkung ihrer unendlichen Kleinheit und der Lufträume, oder anderer Flüßigkeiten, wodurch sie getrennet werden, zu seyn.„

„Diese Gefäße habe ich deshalben Auflösungsgefäße genennet, weil aus verschiedenen Umständen erhellet, daß der Saft, den sie in sich fassen, ein corrosivischer Saft ist, der entweder zur Erweichung des Holzes dient, das die Raupe abnagt, oder sich mit demselben vermischt und es verdauen hilft, wenn es die Raupe verschluckt. Der starke Geruch dieses fettigen Safts lässet vermuthen, daß es ein gewisses öhlichtes Menstruum sey. Er kann sich auch nirgend anders als in den Mund

Am Körper dieser Raupen, der oben eine schuppichte Haut hat, ist der erste Ring inwendig mit vielen starken und runzlichten Muskeln versehen, Tab. II, Fig. 9, m, dergleichen sich im Kopfe auch finden. So ist es aber bey denen Raupen, die insgemein eine membranöse Haut haben, mit dem ersten Ringe nicht beschaffen.

Hier zu Lande sind dies die dickſten und längſten Raupen, die man kennet. Man wird sich daher wundern, daß die, Tab. II, Fig. 9, als geöffnet vorgestellte, so kurz ist.

Mund ergießen, weil dies der einzige Ort ist, wo sich der Hals des Gefäßes eröffnet, und die Bewegungen, welche dieser Hals machen muß, wenn die Raupe ihre Kinnbacken bewegt, macht es noch wahrscheinlicher, daß sich alsdenn der Saft hier ergieße. Dazu kommt, daß diese Raupe nicht nur die Weiden, sondern viel härtere Bäume, als die Eichen, durchbohrt. Nun ist es schwer zu begreifen, daß ihre Zähne, die weder scharf noch spitzig sind, ob sie gleich, wie die Erfahrung lehrt, entsetzliche Wirkungen thun können, dergleichen im Stande wären, wofern sie nicht ein anderes Hülfsmittel hätten. Oft riecht auch das Holz sehr stark nach dem Safte, dessen Geruch so merklich ist; und was diese Muthmassung noch wahrscheinlicher macht, ist der Umstand: daß bloß die Holzraupen diese Auflösungsgefäße haben. Wenigstens wüste ich mich nicht zu erinnern, daß diejenigen, welche uns anatomische Beschreibungen von andern Raupenarten gegeben, darinn dergleichen Gefäße erwähnet hätten.„

„So wahrscheinliche Muthmassungen musten mich natürlicher Weise bewegen, mit dem Safte selbst einen Versuch zu machen. In dieser Absicht nahm ich grünes und trocknes Weidenholz; denn die Weide ist gemeiniglich der Baum, worinn sich diese Raupe nährt. Auf dies Holz ließ ich einen Tropfen dieses Saftes fallen. Sogleich zog er sich in das trockne, nicht so geschwind aber in das grüne. Hierauf fieng ich an, diese Holzstückchen mit einer zugeschliffenen Nadel aufzukratzen. Zuerst that ichs an den angefeuchteten, hernach auch an den trocken gebliebenen Stellen. Dieser Versuch aber entsprach meiner Erwartung nicht. Ich fand nicht, daß das grüne Holz durch den Saft in mindestem weicher geworden wäre; und das Trockene war davon ebenfalls so wenig erweicht, daß ich glaube, es hätte es Wasser eben so gut gethan. Soll also der Saft das Holz erweichen, wie ich vorher zu glauben geneigt war; so muß er entweder in seiner Blase noch auf eine andere Art, als damals, da ich ihn herausnahm, zubereitet werden; oder es muß die Raupe in ihrem Maule noch andere Säfte vermischen, wodurch er diese Eigenschaft erhält; oder es muß sonst, wenn man die Raupe ersäuft, wie ich oft vor der Zergliederung gethan habe, mit diesem Safte eine Veränderung vorgehen, wodurch er seine auflösende Kraft verlieret.„

Hieraus werden meine Leser leicht schließen können: wie weit ein Geer und Lyonet in ihren Entdeckungen gekommen sind, was sie mit einander gemein, was sie beyde bestätiget haben, und was einem jeden besonders und vorzüglich eigen ist.

Ob ich mich aber gleich sehr gern bescheide, daß meine geringen Einsichten bey weiten nicht an die ihrigen reichen; so kann ich mich doch nicht entbrechen, meine Gedanken von der Beschaffenheit des Safts zu sagen, den obige große Naturforscher mit so vielem Fleiß untersucht haben. Meinen Erfahrungen zu Folge frißt diese Raupe nicht eigentlich das Holz; sondern sie lebt in faulem Holze, wie man sie denn in gesunden Weiden oder Eichen nicht findet. Lyonet hat es selbst eingesehen, daß ihre Zähne nicht vermögend sind, das Holz zu zerschroten. Folglich verschluckt sie auch keine Stücken davon, wie man denn auch keine dergleichen Theile in ihrem Magen findet. Ihre eigentliche Nahrung ist also der saure, starkriechende Saft des faulen Holzes, den sie aussaugt, und der sich in diesen beyden besondern Gefäßen sammlet. Er scheinet gleich im Maule durch den Hals, wie Lyonet den obern Theil dieser Gefäße nennet, hinein zu gehen. Warum aber nicht in den Magen? Zum Theil wird es auch wohl geschehen. In diesen Gefäßen wird er aber, vielleicht zu gewissen uns noch unbekannten Absichten für den künftigen Schmetterling präparirt. Man presse etwas Saft aus dem faulen Weidenholze und denen Gefäßen, worinn er bey der Raupe ist: es ist einerley Substanz, einerley Geruch, u. s. w. G.

ist. Man wisse aber, daß der Leib derer in Weingeist geworfenen und hernach geöffneten Raupen merklich einkrieche, weil dadurch die Muskeln und Nerven gewaltig zusammengezogen werden.

Aus den Beobachtungen eines **Malpighi**, eines **Swammerdamms** und **Reaumürs** erhellet, daß die Raupen auf eine ganz andere Art, als die vierfüßigen Thiere, Vögel, Amphibien und Fische Othem holen. Die vierfüßigen Thiere so wohl, als wir, holen durch den Mund und die Nase Othem; denn da haben die Lungen ihren Ausgang. Durch den Mund und die Nasenlöcher gehet die Luft in die Lungen und wieder heraus. Die Raupen aber haben an beyden Seiten des Körpers ihre **Luftlöcher**, wie sie jene Schriftsteller genennet haben, welches die Werkzeuge des Othemholens sind, womit die Luftröhren und ihre Aeste, im Körper des Insekts, die genaueste Gemeinschaft haben.

Der Herr von **Reaumür**, dieser große Naturforscher, dergleichen vergangene Jahrhunderte nicht gehabt haben, hat durch die sichersten und ausgemachtesten Erfahrungen nicht nur beobachtet, sondern auch erwiesen *), daß das Othemholen der Raupen folgendergestalt geschehe. Es gehe zwar die Luft **durch die Luftlöcher in den Körper hinein, aber durch diese Organen** nicht wieder **heraus**. Sie nehme ihren Ausgang durch den **Mund**, durch den **After**, hauptsächlich aber durch die **Haut** des Thieres selbst, welche, wie ein Sieb, ganz durchlöchert und mit kleinen Oeffnungen erfüllt sey, wodurch sie herausfahre. Folglich geschicht das **Einathmen** durch die Luftlöcher; das **Ausathmen** aber durch die kleinen Oeffnungen der Haut und durch andere Theile des Insekts. Und eben so ist es auch mit dem Othemholen vieler andern Insekten beschaffen **).

Das **Othemholen** der beseelten Wesen ist eins der vornehmsten Mittel zur Erhaltung ihres Lebens. Man kann also die unendliche Macht und Weisheit des Schöpfers nicht genug bewundern, wenn man bedenkt, daß er dies wesentliche Vermögen auf so vielfache Art verändert hat. Allein unsere Bewunderung muß noch größer werden, wenn es wahr ist, was der Herr von **Reaumür** sagt: daß die **Puppen auf eine ganz andere Art Othem holen, als die Raupen**: daß also ein und eben dasselbe Thier, als Raupe und Puppe, auf eine ganz verschiedene Art nach seiner Gestalt und Zustande, worinn es ist, die Luft einathme ***). Durch die **Malpighischen, Swammerdammschen** und **Reaumürschen** Beobachtungen ist es mehr als erwiesen, daß **Raupe, Puppe** und **Schmetter-**

*) Mém. Tom. I, Part. II, Mém. III. In des 2ten Bandes 1sten Abtheilung unsers Geerschen Werks, im 5ten Discurs, werden die Leser eine merkwürdige Abhandlung vom Othemholen der Insekten bekommen. G.

**) Hat mich eine Untersuchung des Lyonets bis zum Erstaunen hingerissen; so ist es die von den Luftlöchern, ihrer Lage, Struktur und zugehörigen Theilen. Ich würde sie entwürdigen, wenn ich einen Auszug daraus machen wollte. Meine Leser vergleichen in seinem Traité anatomique &c. Pl. II. mit der Beschreibung des Textes pag. 71—76, und sprechen denn das Urtheil, ob ich etwas vergrößert habe. G.

***) Mémoires &c. Tom. I, Part. II, Mém. 9. pag. 75 sq.

Schmetterling ein und eben dasselbe Thier sind, aber unter drey verschiedenen Gestalten, oder in einem dreyfach andern Zustande. Da ich nun eben verschiedene Raupenpuppen vor mir habe; so halte ich es nicht für unnützlich, zwo Reaumürsche Beobachtungen zu bestätigen, und dadurch zwo wichtige Fragen zu entscheiden:

1. ob die Puppen wirklich Othem holen;
2. ob dies Othemholen auf eine andere Art, als bey den Raupen, geschehe.

Ob ich gleich weiß, daß der Herr von Reaumür meines geringen Zeugnisses nicht bedarf; so habe ich mir doch diese Untersuchung deshalben vorgenommen um die Richtigkeit seiner Beobachtungen zu bestätigen, zumal da Herr Lyonet *) das Othemholen der Puppen scheint in Zweifel zu ziehen, und der Meynung ist, daß, wenigstens einige Puppenarten, entweder gar nicht, oder doch zu gewissen Zeiten, keinen Othem holeten.

Zuerst aber bitte ich meine Leser, die angeführten Reaumürschen Beobachtungen durchzugehen; da werden sie sehen, daß der große Mann gefunden: wie die Puppen durch die Spiegelpunkte oder Stigmata, die man an ihnen so wohl, als an den Raupen, erblickt, wirklich Othem holen. Um solches zu erweisen, hat er sich verschiedener Mittel bedienet, und die Puppen auf eine gedoppelte Art in Oehl gehalten. Die er mit dem Hintertheile eingetaucht, haben keinen Schaden gelitten; die er aber mit dem Vordertheile einsteckte: starben sogleich. Hieraus schließt er nun: es müßten die Puppen hauptsächlich durch die vordersten Luftlöcher Othem holen. Hernach hat er sie auch ins Wasser geworfen, und sogleich viele Luftblasen aus ihren Spiegelpunkten kommen sehen. Noch deutlicher hat ihm die Luftpumpe die Sache gezeigt, worunter die Luftblasen in grösser Menge eine nach der andern aufstiegen. Folglich athmen die Puppen durch ihre Luftlöcher nicht nur Luft, sondern viel Luft aus. Sicher kann dies nichts anders als ein wahres Othemholen, oder eigentlicher ein Ausathmen seyn. Denn an andern Orten der Haut siehet man keine Luft herauskommen; höchstens bemerkt man daran nur einige sehr kleine Luftblasen, die sich zwischen den kleinen Höhlungen der Haut aufgehalten haben, die immer etwas uneben und runzlicht ist **).

Die

*) In seinen Anmerkungen über die Lessersche Theologie der Insekten, à la Haye, 8. 1742. Tom. I, pag. 125, 126.

**) Ich weiß es, was wir der Genauigkeit eines Reaumürs in dergleichen Versuchen zu danken haben. Ich weiß es aber auch, daß man dabey nicht scrupulös genug seyn kann, und nicht alles bloß auf das Ansehen anderer bauen darf. Lyonets Genauigkeit gehet ebenfalls sehr weit. Gleichwohl hat er das Ausathmen der Puppen nicht wahrnehmen können. Vielleicht ist auch das Verschliessen der Luftlöcher mit Seifenwasser nicht hinlänglich gewesen. Indessen läßt sich doch gegen die Reaumürschen Versuche noch etwas einwenden. Der Beobachter hat in Oehl, und unter der Luftpumpe aus den Luftlöchern der Puppe viele, aber von der Haut nur wenige Blasen aufsteigen sehen. Dies letztere leitet er von denen, in der runzlichten Haut befindlichen, Lufttheilen her. Solches scheint mir aber ein willkührlich angenommener Satz zu seyn. Es ist ausgemacht, daß die Raupen eine durchlöcherte Haut

Die Gestalt der Luftlöcher scheint es zu beweisen, daß sie eine große Absicht haben müssen *), und dazu gemacht sind, eine flüßige Materie aus- oder einzulassen. Sie haben in der Mitte nach der Länge eine merkliche Oeffnung, wie der Herr von **Reaumür** gezeigt hat; (denn die zwey oder drey hintersten Bauchstigmata sind nur verschlossen). Folglich muß die äußerliche Luft wirklich ein- und auskommen können, wie geachter Beobachter sagt, und ich selbst aus meiner Erfahrung bestätigen kann.

Was den **Lyonet** bewogen hat zu glauben, daß wenigstens nicht alle Puppen, auch nicht immer Othem holen, ist folgender Versuch, den er an der Puppe der Ligusterraupe machte, die **Reaumür** den Sphinx nennet. Er bedeckte alle Stigmata derselben, zu verschiedenenmalen, eins nach dem andern, mit Seifenwasser. Diese also benetzten Luftlöcher beobachtete er eine geraume Zeit sehr sorgfältig mit der Lupe, und erwartete, daß sich oben darauf eine Luftblase zeigen würde, im Fall sie wirklich zum Othemholen dienen sollten. Er sahe aber nichts. Hernach wiederholte er den Versuch auf eine noch entscheidendere Art. Statt des Seifenwassers brachte er auf jedes Stigma eine Seifenblase aus dem Schaum des Wassers. Holte die Puppe nun durch die Stigmata Othem; so musten sich diese Blasen bey dem mindesten Aus- oder Einathmen heben oder sinken. Dies erfolgte aber nicht. Die Blasen behielten stets einerley Größe, bis sie platzten.

Meine Absicht ist jetzt nicht, die **Lyonetschen** Versuche, davon ich das Wesentliche angeführt habe, in Zweifel zu ziehen. Er ist ein viel zu aufgeklärter Naturforscher, als daß er durch falsche Erscheinungen hätte können hintergangen werden, und ich habe zu viel Hochachtung für ihn, ohnerachtet ich ihn nur aus seinen großen Verdiensten um die Naturgeschichte kenne, als daß ich ihn hier kritisiren sollte. Ich nehme auch als gewiß an, daß die Puppe, die er vor sich hatte, in der Zeit, da er mit ihr Versuche anstellte, keinen Othem holte; zugleich aber hoffe ich auch, er werde es nicht übel nehmen, wenn ich meiner Seits einige, über das Othemholen der Puppen, angestellte Versuche erzähle, die, meines Erachtens, die **Reaumürschen** Beobachtungen auf eine überzeugende Art bestätigen werden.

Haut haben, durch welche bey ihnen das Ausathmen der durch die Stigmata eingezogenen Luft, und nicht durch dieselben, geschiehet. Sollte denn das bey der Puppe anders seyn? Ich glaube, daß diese ebenfalls durch die löcherichte Haut ausathme. Dies braucht auch bey den Puppen nicht so stark, als bey den Raupen zu seyn, weil sie in ihrem Puppenstande durch keine äußerliche Nahrungstheile lebendig erhalten werden. Wird nun die Puppe in Oehlwasser, oder unter die Luftpumpe gebracht; so ist dies ein unnatürlicher Zustand. Die im Puppenkörper eingeschlossene Luft muß, wegen des gehobenen Gegendrucks der äußerlichen, mit einemmal herausfahren. Da sucht sie allemal die grösten Oeffnungen. Das sind die Stigmata. Folglich zeigen sich da die meisten und grösten, hingegen auf der Haut die wenigsten und kleinsten Luftblasen. Dies sind meine Gedanken von der Sache, die ich aber gewissern Versuchen gern aufopfern werde. G.

*) S. Lyonets Traité anatomique &c. Pl. III, Fig. 3, 4, 5. G.

Im Jahr 1748 hatte ich eine ziemliche Menge Puppen, Tab. XIII, Fig. 16 *); von der gelben Raupe mit schwarzen länglichten Flecken, deren Geschichte ich in dem folgenden beschreiben werde **), Tab. I, Fig. 13 und Tab. XIII, Fig. 14. Zu Ende des Sommers hatten sie sich in Puppen verwandelt, und so waren sie den ganzen Winter über geblieben. Die Schmetterlinge kamen erst im Junius des folgenden Jahres aus. Die Versuche über das Othemholen der Puppen machte ich im Februar dieses Jahrs.

Eine warf ich in bloßes Wasser, um zu sehen, ob aus den Luftlöchern Blasen kommen würden, und es geschahe mir vollkommen Genüge. Aus einigen Luftlöchern am Bauche, die hier bey dieser Art Raupen größer und weiter, als am Bruststücke sind, kam aus jedem eine ziemlich große Blase, die am Rande der Oeffnung hängen blieb. Ich richtete mit der Lupe meine Augen besonders auf eine der grösten, um zu sehen, was daraus werden würde. Nach einigen Minuten bemerkte ich, daß die Blase ganz in das Stigma zurücktrat. Mit diesem, einem Versuche nicht zufrieden, that ich noch einige andere Puppen von eben der Art ins Wasser. Ich sahe sogleich wieder Blasen herauskommen und auf eben die Art, wie vorher, in die Stigmata zurücktreten. Da mir dies Phänomen sehr wichtig schien, das wirkliche Othemholen der Puppen und die Art desselben zu beweisen; so machte ich den Versuch auf eine andere Weise. Ich wollte sehen, ob die Stigmata noch andere Luftblasen, als die aus ihnen herausgelassenen, verschlingen, oder an sich ziehen würden; zu dem Ende muste ich also auf ein Stigma eine Luftblase bringen, die vorher noch nicht drauf gewesen war. Mit einem spitzigen Stilet konnte ich die Blase oben von dem Stigma abnehmen, und, wenn ich sie sachte fortstieß, auf dem Puppenkörper hintreiben, auf welche Seite ich wollte, ohne daß sie von der Fläche abgieng. Und auf solche Art war mirs leicht, da wieder eine Blase hin zu bringen, wo vorher keine gewesen war. Sie blieb auf dem Stigma; ich betrachtete sie eine geraume Zeit, ohne eine Veränderung zu merken, so daß ich schon an dem glücklichen Erfolg meines Versuchs verzweifelte. Endlich aber ging sie ganz sachte in das Stigma hinein.

Diesen Versuch wiederholte ich nun zu verschiedenen malen an andern Luftlöchern und an mehr als einer Puppe. Der Erfolg war immer derselbe, außer daß die Luftblase vom Stigma bald langsamer, bald geschwinder eingezogen wurde. Ich darf wohl nicht erinnern, daß dies Aufbringen der Luftblasen auf die Stigmata, unter dem Wasser, oder so lange die Puppe ganz im Wasser liegt, geschehen müsse; denn das versteht sich von

*) Diese Kupfertafel kommt im zweyten Quartale. G.

**) In der sechsten Abhandlung dieses ersten Bandes. Es ist die schöne Mondvogelraupe, die sich nach dem Linné S. N. ed. XII, pag. 816, no. 31 in Phalaena bombyx *bucephala* verwandelt. Rösel nennet sie, Insektenbel. I B. Nachtvögel 2te Klasse, S. 89, Tab. 14, die schwarz- und gelb gestreifte, haarige, große Raupe. G.

von selbst. Meines Erachtens sind diese Versuche gewisse Beweise, daß die Puppen durch ihre Luftlöcher Othem holen. An andern Orten des Puppenkörpers habe ich, wie der Herr von Reaumür, wenig oder gar keine Luftblasen gesehen, außer daß sich an einigen Stellen der Haut sehr kleine zeigten, welche sicher nichts anders, als die in den Runzeln der Haut verhaltene Luft waren. Sie blieben immer ohne die geringste Veränderung auf einer Stelle *).

Brachte ich endlich auch bey einer Puppe, die ich in der Hand hielt, einen Wassertropfen auf ein Stigma; so kam eine Luftblase heraus, die sich aber bald wieder einzog. Die übrigen offenen Stigmata, die auf gleiche Art benetzt waren, gaben auch fast beständig Luftblasen von sich. Den Lyonetschen Versuch machte ich ebenfalls nach, um zu sehen, was sich durch Seifenwasser an den Luftlöchern ereignen würde. Ich benetzte einige damit, sahe aber keine Blasen. Ich bemerkte bloß, daß die Puppe sogleich anfieng unruhig zu werden, und mit dem Schwanze um sich zu schlagen, so, daß man wohl sehen konnte, sie sey aus ihrer Ruhe gebracht. Ist der Schluß nicht natürlich: die Seife, als eine fette und mit verschiedenen Salzen angefüllte Materie, müsse ihr beym Eindringen in die Luftlöcher, oder beym Verschließen ihrer Oeffnungen, schädlich seyn? Vermuthlich verschließt also die Puppe ihre Luftlöcher so viel als möglich, um das Eindringen der Seife zu hindern, statt bey dieser Gelegenheit die Luft herauszulassen **).

Ich hatte auch zwo Puppen von der Ligusterraupe, Tab. I, Fig. 6. Bekanntermaßen sind diese groß und dicke. So sind auch ihre Luftlöcher, hauptsächlich die am Bruststück, sehr weit und offen. Da Lyonet mit eben diesen Puppen seine Versuche angestellt; so habe ich nicht unterlassen, mit den meinigen desgleichen zu thun, um ihr Othemholen zu erfahren. Eine davon warf ich ins Wasser. Luftblasen stiegen nicht auf; sie wurden aber ganz mit Luft bedeckt, die man an ihrer glänzenden Silberfarbe leicht erkennen konnte ***). Ich ließ sie eine Zeitlang im Wasser, sahe aber an den Luftlöchern keine Blasen. Inzwischen war die Puppe lebendig. Die andere Puppe aber, die ich eben so behandelte, that mir völlig Genüge. Aus jedem Stigma, außer den zwey oder drey hintersten, stieg eine große Luftblase, die sich aber einige Augenblicke nachher wieder einzog. Sie kam aufs neue heraus, und trat wieder zurück. Ich nöthigte die Puppe, mit

*) Dies ist ein wichtiger Umstand, der meine vorigen Zweifel ziemlich wankend macht. Denn wenn das richtig ist; so ist es klar, daß diese Luftbläschen bloß oben auf der Haut entstehen, und durch kein Ausathmen hervorgebracht werden. Ich überlasse es meinen Lesern, das anzunehmen, wobey sie die meiste Ueberzeugung finden. Ich muß gestehen, daß mir die Erfahrung noch immer eine Schwierigkeit bleibt, daß die Raupen durch die Stigmata zwar ein= aber nicht wieder ausathmen. G.

**) Ein sehr wahrscheinlicher Grund, warum die Lyonetschen Versuche mit dem Seifenwasser mißlungen sind. G.

***) Dies erfolgt auch bey Stückchen Blumenstengel, Holz, u. s. w. wenn sie ins Wasser geworfen werden. G.

mit dem Bauche unter dem Wasser zu bleiben, damit ich alle Luftlöcher auf einmal übersehen konnte.

Hier hatte ich nun das artigste Schauspiel von der Welt. Aus jedem Stigma kam zu gleicher Zeit eine Luftblase, die am Rande seiner Oeffnung hängen blieb. Gleich nachher zogen sich alle Luftblasen auf einmal wieder ein, kamen wieder heraus, giengen wieder zurück, und so immer fort. Dies Spiel dauerte eine geraume Zeit. Kann man wohl noch zweifeln, daß dies nicht ein wirkliches und gewissermaßen eben solch Othemholen, als bey großen Thieren gewesen sey, wo es nur durch andere Organen geschiehet? Das Aufsteigen der Luftblasen aus den Luftlöchern ist offenbar ein Ausathmen, so wie es ein Einathmen ist, wenn sie wieder zurücktreten. Folglich gehet die Luft bey den Puppen durch die Stigmata fast auf gleiche Art ein und aus, wie sie bey uns durch die Lunge ein- und ausgelassen wird. Diese Erfahrungen scheinen mir deutlich zu beweisen, daß die Puppen nicht nur wirklich; sondern auch auf eine andere Art, als die Raupen, Othem holen, daß nemlich bey ihnen die Luft durch eben dieselben Organen, durch die Stigmata, zugleich ein- und ausgehet *).

An der Puppe, Tab. VIII, Fig. 8, einer gehörnten Raupe, mit großen gelben Flecken, Fig. 6, die auf dem Labkraut, Bettstroh lebt **), und die ich in der Folge beschreiben werde, sahe ich eben dergleichen Othemholen noch deutlicher. Aus allen Luftlöchern zugleich, die hintersten ausgenommen, welche insgemein verschlossen sind, kamen Luftblasen zum Vorschein, und giengen eben so bald wieder zurück. Folglich holte die Puppe Othem, oder sie bemühete sich wenigstens, es so durch ihre Luftlöcher, wie wir durch den Mund und durch die Naslöcher, zu thun. Ich sage; sie bemühete sich, es zu thun; denn das Wasser war ihr hinderlich, deshalb zog sie dieselbe Luft, die sie erst ausgeathmet hatte, sogleich wieder ein. Man begreift aber leicht, daß in freyer Luft das Othemholen eben so geschehe;

*) Vergleicht man hiermit die 36 Bonnetischen Versuche über das Othemholen der Raupen, S. desselben, wie auch einiger andern berühmten Naturforscher Abhandlungen aus der Insektologie, S. 118; so wird man finden, daß sich im Wasser an ihren Luftlöchern eben diese Phänomene gezeigt haben. Es sind viele und große Luftblasen heraus- und hereingegangen, da doch die Raupen, wie alle Naturforscher eingestehen, bloß durch die Stigmata die Luft einziehen; aber nicht durch diese, sondern durch die Poros der Haut wieder von sich geben. Daß sie es jetzt im Wasser durch die Stigmata thun, ist ein Beweis, daß sie dazu gezwungen werden, und in einem unnatürlichen Zustande sind. Und eben diese Schwierigkeit bleibt mir auch in Ansehung der Puppen übrig. Meine Leser werden urtheilen, ob durch obige Versuche völlig entschieden sey, daß die Puppen auf eine andere Art als die Raupen Othem holen. Indessen bleibt unser Verfasser in seinen Versuchen dennoch groß, scharfsinnig und fürtreflich. G.

**) *Galium*, *Caillelait*; Anfänglich glaubte ich, es sey die Raupe des bekannten *Sphinx Euphorbiae*, Linnei die Hundespore, die Wolfsmilchraupe, die Reaumür Tom. I. Part. I. Tab. 13, Fig. 4-7, und Rösel Insektenbelustigung I B. Nachtvögel 1te Klasse, Tab. 3, vorgestellet hat. Nach der Anzeige aber des Herrn Conrector Meineke im 1ten Stück des Naturforschers S. 244, scheint die auf dem Gallio, auf dem Wegebreit und Weiden mit der auf der Wolfsmilch nicht ganz einerley zu seyn, wie denn unser Verfasser Tom. II. Part. I. p. 236 selbst daran zu zweifeln scheint, und sagt: er habe die eigentliche Wolfsmilchraupe nie gesehen. G.

geschehe: daß nemlich die Puppe nach jedesmaligen Einathmen, die Luft auch aufs neue von sich lasse *). Bey dieser Raupe waren es die beyden Stigmata des Bruststücks, welche die grösten Luftblasen von sich gaben.

Weiter nahm ich die Puppe einer Ligusterraupe zwischen die Finger, und brachte, vermittelst eines Pinsels, einen großen Wassertropfen auf ein Stigma. Sogleich erschien eine Luftblase, die einigemale heraus- und hereingieng. An den andern benetzten Luftlöchern sahe ich eben dergleichen Blasen. Endlich machte ich auch die Probe mit Seifenwasser, und es erschienen ebenfalls Luftblasen, die aber viel kleiner und deren auch weniger waren als vorher, da ich die Stigmata mit bloßem Wasser benetzt hatte.

Ich bin gewiß, daß alle, die diese Versuche an mehreren Puppen nachmachen wollen, gleichen Erfolg, als ich, sehen werden **). Nur muß man sich nicht an eine Puppe binden. Denn man trifft, wiewohl selten, welche an, die in Wasser keine Luftblasen fahren lassen, wie mirs mit einer Ligusterraupenpuppe ergangen ist. Vielleicht waren solche Puppen krank, und konnten solchergestalt die Luft nicht so stark aus den Luftlöchern herausstoßen, daß dadurch Luftblasen im Wasser hätten entstehen können. Doch es liegt uns wenig daran, die Ursache einer solchen außerordentlichen Wirkung zu untersuchen. Unsere Hauptabsicht war, zu erforschen: ob die Raupenpuppen überhaupt wirklich Othem holeten.

Bey dieser Gelegenheit kann ich nicht mit Stillschweigen übergehen, daß mir Muschenbroek verschiedene schöne Versuche über das Othemholen der Raupenpuppen mitgetheilet hat. Einige davon bestätigen meine Erfahrungen; aus andern aber scheint zu folgen, daß die Puppen wenigstens eine Zeitlang ohne Othemholen leben können. Er hat es mir überlassen, bey dieser Materie von seinen Entdeckungen Gebrauch zu machen. Ehe ich solche aber dem Publicum mittheile, muß ich erst meine eigenen Beobachtungen noch weiter treiben, welches ich auch bey ersterer Gelegenheit thun werde ***).

Der Urheber der Natur hat jeder Art und Gattung der Thiere verschiedene, aber gleich sichere, Mittel angewiesen, durch den Winter zu kommen, oder sich in dieser rauhen Jahrszeit zu erhalten, die bekanntermaßen in den nordischen Ländern länger als der Sommer dauert. So bald der Winter anfängt, bereitet sich der Bär, in der Höhle eines Berges,

*) Sollte wohl das Othemholen der Raupen und Puppen im Wasser und in freyer Luft auf einerley Art, wenigstens auf eine gleich leichte Art geschehen? Unser Verfasser sagt ausdrücklich, das Wasser sey ihnen hinderlich, daher wendeten die Puppen alle Kräfte zum Othemholen an. Mich dünkt: er habe hierbey etwas von der oben von mir angeführten Schwierigkeit gefühlt. G.

***) Alle Versuche, die ich besonders mit den Puppen des kleinen Nachtpfauenauges, Pavonia minor, nachdem ich sie aus ihren Fischreusenförmigen Gespinnste herausgenommen, angestellet, haben mir im Wasser eben die Phänomene sehen lassen, als unser Verfasser an seinen Raupenpuppen bemerkt hat. Neues aber habe ich daran nicht wahrgenommen, wodurch ich mir meine vorigen Zweifel hätte völlig benehmen können. G.

**) Folglich gestehet hierdurch unser Verfasser ein, daß seine bisherigen Versuche das noch nicht beweisen, was sie beweisen sollen. G.

Berges, unter großen Steinklippen, unter den Stämmen gefallener Bäume, oder an einem andern bequemen Orte, eine Wohnung, die er mit trockenen Baumzweigen, mit Mooß und dergleichen Materien bedecket. In diesem Schlupfwinkel bringt er den Winter ohne Nahrung zu. Inzwischen, und das ist das allerbesonderste, geschiehet es im Winter, daß die Bärin in der Zeit, da sie in ihrer Höhle steckt, ihre Jungen wirft, die bey dem Anbruch des Frühlings mit der Mutter wieder hervorkommen *).

Die Zugvögel verlassen die nordischen Länder, wenn es kalt wird, und begeben sich in wärmere Gegenden, daselbst den Winter zuzubringen. Man sagt, daß sich die Schwalben zu Anfange des Winters ins Wasser stürzen, und im Schlamme der Seen und Flüsse, in einer Art von Erstarrung, den Winter über liegen bleiben. Ja man behauptet dieses so gewiß, daß man vorgiebt, es hätten selbst die Fischer, oft mitten im Winter, mit ihren Netzen einige aus dem Wasser gezogen **). Ich könnte von der merkwürdigen Art, wie sich einige Thiere den Winter durch erhalten, noch mehrere Beyspiele anführen; ich eile aber zu meiner Hauptabsicht; die Mittel anzuzeigen, deren sich die Insekten, und besonders die Raupen und Schmetterlinge, zu ihrer Erhaltung im Winter bedienen.

Nicht alle Arten dieser Insekten überleben den Winter auf einerley Weise, oder in einem gleichen Zustande. Die Natur wendet, zu ihrer jährlichen Erhaltung, vier sehr verschiedene; aber alle gleich sichere und bequeme Mittel an. Welche bringen den Winter in Eyern, andere als Raupen und Puppen, oder auch wohl als Schmetterlinge zu. Ich will jedes dieser vier Mittel erklären, die ich als so viel Klassen ansehe.

1) Die

*) Eine ganz neue Nachricht aus Schweden von diesem Thiere, von dem man sonst einmüthig glaubt, daß er den Winter durch schlafe. G.

**) Unser Verfasser ist also auch ein aufmerksamer Beobachter anderer Naturbegebenheiten. Vermuthlich hat er selbst Erfahrungen vom Wegziehen gewisser Arten Vögel gehabt, und ich sollte glauben, daß die Sache selbst wohl keinem Zweifel mehr unterworfen wäre, wenn gleich nicht alles wahr ist, was man davon erzählet und in Büchern findet. Vielleicht ist das auch nur des Herrn Daines Barrington Meynung gewesen, wenn er in dem 62sten Bande der philosophischen Transactionen 1772, S. 265 für höchst unwahrscheinlich hält, daß die Vögel zu gewissen Jahrszeiten über große Meere weg in andere Länder fliegen sollten, ohne von ihrer Art weiter etwas, als die Kranken, zurückzulassen. Die Zeugnisse, die wir aus Neapel von denen im Frühjahre aus Afrika zurückkommenden Wachteln haben, sind zu wichtig, als daß man das Wegziehen der Vögel überhaupt leugnen könnte. Als eine ganz besondere Merkwürdigkeit führe ich hierbey noch an, was der fürtrefliche Beobachter, Herr Ferber in seinen Briefen aus Welschland, Prag. 8, 1773, S. 132-135 erzählet: daß die Wachteln alsdenn giftig wären, so, daß man sie in Neapel lebendig fangen und erst acht Tage mit Getraide füttern müsse, ehe man sie essen könne.

Was das zweyte Beyspiel von den Schwalben betrifft; so scheint dies unser Verfasser nur von Hörsagen zu haben. In unserm Vaterlande ist es durch gewisse Erfahrungen bestätiget, daß gewisse Schwalben wegziehen, gewisse Arten aber bleiben, und sich entweder in Höhlen verkriechen, oder ins Wasser stürzen, da sie denn oft von den Fischern des Winters herausgezogen werden. S. Stralsundsches Magazin, I B. S. 20. Berlinische Sammlungen, V B. 2. St. S. 178. Büffon Naturgeschichte der Vögel, I B. S. 21, 26. Adansons Reise nach Senegal. S. 97, 131. G.

1) Die erste Klasse nehmen die Raupen ein, die als Raupen im Sommer eine Zeitlang leben, wenn sie aus den Eyern ausgeschlossen sind; hernach verwandeln sie sich in Puppen, die aber das nicht lange bleiben; nach wenig Wochen kommen die Schmetterlinge aus, und dies geschiehet noch vor dem Ende des Herbstes. Diese begatten sich sogleich, und insgemein legen die Weibchen ihre Eyer frisch hinter einander weg. Ist das geschehen; so sterben die Schmetterlinge, weil sie alles gethan haben, was zur Erhaltung ihres Geschlechts nöthig war. Ihre Eyer aber sind dazu bestimmt, den Winter über zu bleiben und diese rauhe Jahrszeit auszuhalten. Deshalben legen die Schmetterlinge die Eyer an bequeme Oerter, und ihre Schaale ist so eingerichtet, daß die Kälte nicht durchdringen und den darinn befindlichen Embryo verletzen kann. Einige Schmetterlinge, wie die von der Stammraupe *), wissen ihre Eyer mit einer Schicht von dicken Haaren zu überziehen, darunter sie gegen alle Kälte gesichert sind. Sobald der Winter vorüber ist und die ersten warmen Sonnenstrahlen auf die Erde fallen; sobald auch die Blätter, wovon sich diese Raupen zu nähren pflegen, angefangen haben zu treiben, kommen die jungen Räupchen aus den Eyern; eine Art früher, die andere später. Ich will hiervon nur folgende Raupenarten zum Beyspiel anführen, nemlich die Raupen auf den Pappelbäumen mit schwefelgelben Flecken auf dem Rücken, die sich in schneeweiße Phalänen, mit schwarzgefleckten Füßen verwandeln, Tab. XI, Fig. 13 **). Ferner die Stammraupen, die der Herr von Reaumür die geöhrten (à oreilles) nennet: die Bürstenraupen, Tab. XVII, Fig. 1, 2, deren Schmetterlingsweibchen keine Flügel haben, Fig. 14, 15 ***), und die kleinen grünen weißgestreiften Spannenmesser, Tab. XXIV, Fig. 15, 16, die an den Obstbäumen so großen Schaden anrichten. Alle diese und mehrere Raupenarten bringen den Winter über als Embryonen ****) in Eyern zu.

2) Die zwote Klasse begreift die Raupen, die als Raupen ohngefähr bis zum Anfange des Sommers leben. Dann schicken sie sich zur Verwandelung an, und vor dem Ende

*) Reaumür nennet sie die Raupe à oreilles T. I. Pl. 4, Fig. 1, Pl. 24, Fig. 1. Rösel Ins. I B. Nachtv. 2te Klasse, Tab. 3, Phalaena Bombyx *dispar* Linnei. G.

**) Es ist Phalaena bombyx *Salicis* Linnei, S. N. ed. XII. p. 822. In Schweden lebt sie auf den Pappelweiden; Rösel Insektenbel. I B. Nachtv. 2te Kl. p. 65, Tab. 9, Fig. 1, hat sie bloß auf den Stachelbeeren gefunden. G.

***) Phalaena bombyx *antiqua* Linnei, p. 825, der Lastträger, wie ihn einige nennen. Rösel Insektenb. I B. Nachtv. 2te Klasse, Tab. 39, 40. G.

****) Es ist ein besonderes Vergnügen die Stufen des Wachsthums dieser Embryonen unter dem Vergrößerungsglase zu beobachten. Ich habe immer dazu die Eyer der Stammraupe erwählt. Im November ist die Materie im Ey noch ganz flüßig, doch zeigen sich zu Ende desselben schon einige Strahlen des entstehenden Embryons. Zu Ende des Decembers, wenn die Witterung weich ist, kann man schon die Theile desselben deutlicher sehen, und so gehet es immer weiter. Ich habe im vorigen Jahre, in diesem Monat einen vollständigen Embryo, der nur noch etwas unförmlich war, aus seinem Ey hervorgebracht; er liegt in einer zarten Haut, und da ich diese sauber abmachte, konnte ich alle seine Theile, sogar die Haare und Kinnbacken unterscheiden. G.

Ende der schönen Jahrszeit, auch wohl etwas später, oder zu Anfange des Herbsts, kommen die Schmetterlinge aus den Puppen hervor, welche sich gleich begatten und Eyer legen. Wenig Tage nachher schliesen die jungen Räupchen aus den Eyern. Dann sind die Blätter noch nicht abgefallen. Die Räupchen nähren sich davon so lange als es die Jahrszeit verstattet, und einige gelangen dadurch noch vor Winters ohngefähr zu ihrer halben Größe. Andere, die später ausgekommen, wachsen dasselbe Jahr nur wenig. Kurz, sie sind darinn nach ihren besondern Arten verschieden.

Kommt der Winter, oder empfinden sie nur etwas davon; so versorgen sich die jungen Raupen mit guten Winterquartieren, worinn sie vor der Kälte sicher sind, und ihr Leben den Winter durch erhalten können. Das folgende Frühjahr, so bald die Luft milder wird und die Blätter wieder zum Vorschein kommen, verlassen sie ihre Winterquartiere, und kriechen wieder auf die Baumblätter und jungen Pflanzen. Man findet im Anfange des Sommers viele Raupenarten, darüber man sich wundert, daß sie schon so groß und ausgewachsen sind; allein man erinnere sich, daß sie schon eine Zeitlang vor dem Winter als Raupen gelebt und den Herbst vorher bereits ziemlich gewachsen sind. Der Winteraufenthalt, den sich diese Raupen aussuchen, oder sich selbst mit vieler Geschicklichkeit bereiten, ist sehr verschieden und mannigfaltig. Die einsam lebenden verkriechen sich bloß unter den Steinen, unter der Rinde alter Baumstämme, die in der Nähe sind, oder sie kriechen auch wohl so tief in die Erde, daß sie die Kälte und der Frost nicht erreichen kann. Solches thun die glatten braunen Raupen, die in den letzten Jahren, in verschiedenen Provinzen dieses Königreichs, auf unsern Wiesen so große Verwüstungen angerichtet und alles Gras abgefressen haben. Ihre Geschichte haben Beck und Strömer beschrieben *). Dahin gehören auch die schönen, glatten, grünen Raupen, mit drey weißen Streifen in der Länge herunter, Tab. V, Fig. 12, die auf den Kuchenkräutern und Nesseln leben **), ingleichen die ganz rauchen, Tab. XII, Fig. 1 und 3, welche Reaumür Herissonnes oder Martes (den Igel oder Marder) nennet ***), und viel andere Arten mehr.

Die

*) Acta Stockh. 1742 p. 40. tab. 2. Phalaena *graminis* Linnei S. N. ed. XII. p. 830. In Deutschland sind sie weit seltener, als in Schweden, daher hat sie auch Rösel nicht. Doch haben sie sich im Frühjahr 1771 unweit Bremen in erstaunlicher Menge eingefunden, und alle Wiesen und Weiden, sonderlich nahe an der Weser, ja Stücken Landes von 2 Morgen in einer Nacht abgefressen. Die Krähen haben sich auf diesen Wiesen in Menge eingefunden, und diese Raupen verzehrt. S. Hannover. Magazin, 1767. St. 39. Beckmanns physikalisch-ökonomische Bibliothek, 2. B. S. 313. G.

**) Phalaena noctua *meticulosa* Linnei S. N. ed. XII. p. 846. Im Berlinischen Magazin III B. S. 214 heißt der Vogel das einfache Dreyeck. Rösel Insektenbel. IV B. S. 65, Tab. 9. G.

***) Mém. Tom. I. Part. I. p. 106, Tab. 36, Fig. 1, 2, 6, 7. Phalaena Bombyx *Caia* Linnei p. 819 die Bärraupe; Rösel Insektenbel. I. B. Nachtv. 2te Kl. Tab. 1. G.

Die den Winter über, in Gesellschaft bleibenden Raupen, machen sich besonders merkwürdige Nester aus verschiedenen Blättern, die sie mit Seide zusammenspinnen, und die den Winter über oben am Wipfel der Bäume hängen bleiben. Inwendig in diesen Blattnestern wohnen die kleinen Räupchen beysammen, und sind darinn vor der Kälte gesichert. Es giebt viele Raupen, die sich dieses Kunststücks bedienen; unter andern thun es diejenigen, welche Reaumür die gemeinen nennet *), wie auch die, Tab. XIV, Fig. 13, 14, 15, woraus weiße Tagvögel kommen, deren Flügeladern ganz schwarz sind, Tab. XIV, Fig. 19, 20 **).

3) Zu der dritten Klasse gehören die Raupen, die den Winter über in Puppengestalt zubringen, und diese Klasse begreift die mehresten Arten. Sie leben, wie andere Raupen, einen Theil des Sommers. Zu Ende desselben, zu Anfange, oder auch am Ende des Herbstes hören sie auf zu fressen, und schicken sich zu ihrer Verwandlung an: einige früher, andere später nach ihren verschiedenen Arten. Eine große Menge derselben kriecht in die Erde um sich darinn zu verwandeln; andere begeben sich anderswo hin, als in die Löcher alter Wände und Bäume, oder auch wohl unter die Steine, die sie antreffen. Andere machen sich ein Gespinnst von Seide, oder anderer Materie, darinn sie sich vor der Kälte verbergen. Endlich giebt es auch welche, die keine Bedeckung nöthig haben, sondern sich an der freyen Luft verwandeln. So machen es die schönen Kohlraupen, die sich in weiße Tagvögel verwandeln. Bekanntermaßen hängen sie sich an den Wänden oder sonst an schicklichen Oertern auf. Da verwandeln sie sich in Puppen, welche den ganzen Winter über so hängen bleiben, und an freyer Luft die strengste Kälte ertragen können.

Alle diese Raupenarten bringen den Winter durch als Puppen zu, und die Schmetterlinge kommen insgemein im Frühjahre oder mitten im künftigen Sommer, aus. Alsdenn legen sie Eyer und sterben gleich nachher. Inzwischen giebt es einige Arten die länger und einen guten Theil des Sommers, und noch drüber leben. Zum Beyspiel will ich einige dergleichen Raupen anführen, als die große Ligusterraupe, Tab. I, Fig. 6, und einige andere gehörnte Arten, Tab. VIII, Fig. 1 und 6, und Tab. IX, Fig. 1. die gelbe, mit länglichten linienförmigen schwarzen Flecken, Tab. I, Fig. 13 und Tab. XIII, Fig. 14, die gelbe Bürstenraupe, die an einigen Ringen schwarze Sammetstreifen hat, Tab. XVI, Fig. 7, die grüne, mit rosenrothen Knöpfen, Tab. XIX, Fig. 1, die vierzehnfüßige zweygeschwänzte Weidenraupe, Tab. XXIII, Fig. 6. In den folgenden werde ich aller dieser Raupen Geschichte Abhandlungen beschreiben.

 Endlich

*) Mém. Tom. II. Part. I. Mém. 3. p. 153. Tom. I. Part I. Tab. 6, Fig 1. 10. G.

**) Papilio *Crataegi* Linnei pag. 758. Rösel Insektenbelust. I Band, Tagvögel, 2te Klasse, Tab. 3. Es ist die ganz gemeine, in allen Gärten befindliche, gelb- und schwarzgefleckte Raupe. G.

Endlich 4) giebt es Raupen, deren Schmetterlinge den Winter durchleben, und dazu bestimmt sind, das folgende Frühjahr ihr Geschlecht fortzupflanzen. Wenn dieser ihre Raupen eine geraume Zeit des Frühjahrs und Sommers gelebt haben; so verwandeln sie sich in Puppen, und kommen als Schmetterlinge noch im späten Sommer aus. Man siehet sie in den Gärten und auf dem Felde so lange herumfliegen, als es die Wärme verstattet. Allein in diesem Jahre denken sie nicht an ihre Vermehrung. Wenn aber der Winter kommt; so verkriechen sie sich in hohle Bäume, alte Mauren, selbst in die Häuser, auf den Kornböden und an andern dergleichen Oertern, wo sie den Winter über sicher zubringen, und in keiner Kälte sterben. Sobald das künftige Jahr die schöne Jahrszeit eintritt, kommen sie aus ihren Winterquartieren heraus, und begeben sich wieder ins Feld. Alsdenn ist ihre erste Arbeit, daß sie sich begatten, und die Weibchen ihre Eyer auf solche Pflanzen- und Baumblätter legen, die sogleich denen ausschliesenden jungen Räupchen zur Nahrung dienen sollen, welche auch nicht lange in den Eyern bleiben. Auf diese Art überleben viele Insektenarten, besonders die Tagvögel verschiedener Klassen, den Winter, die man nachgehends in den ersten schönen Frühlingstagen wieder herumfliegen siehet, Tab. XV, Fig. 8 und 9. Tab. XX, Fig. 9 und 10, Tab. XXI, Fig. 8 und 9. Tab. XXII, Fig. 5.

Dies sind also die vier Mittel, welche die Natur anwendet, das Raupen- und Zwiefaltergeschlecht den Winter durch zu erhalten, Man könnte noch das 5te hinzufügen: daß es nemlich Raupen gebe, Tab. XXVIII, Fig. 12 und 16, die sich gegen das Ende des Herbsts in seidene Hülsen einspinnen, sich aber nicht sogleich in Puppen verwandeln. In diesem Gespinnste bleiben die Raupen den ganzen Winter über, und noch länger. Es giebt welche, die sich erst neun Monate nach dem Einspinnen, in Puppen verwandeln. Viele Afterraupenarten sind von gleicher Natur. Sie bringen den Winter über als Maden in ihrem Gespinnste zu, und werden kurz vorher erst Wurmpüppchen (Nymphes), wenn sie sich in Fliegen verwandeln wollen. Allein es kommt diese Art des Durchwinterns in Absicht der Erhaltung mit der überein, wodurch gewisse Raupen in Puppengestalt den Winter überleben *).

---

*) Von den Raupen und Puppen überhaupt S. Müllers ausführliche Erklärung des Linneischen Natursystems V Th. I B. Nürnberg 1774, 8. S. 544. ff. G.

Zweyte

Zweyte Abhandlung.

Allgemeine Beobachtungen über die Schmetterlinge.

Alle uns bekannte Raupenarten, wie wir in der vorhergehenden Abhandlung gezeigt, verändern ihre Gestalt, und werden Schmetterlinge, nachdem sie einen Mittelstand durchgegangen sind, darinn man sie Puppen nennet. Aus kriechenden Insekten werden also geflügelte. Indessen bleibt es immer ebendasselbe Thier, das nur seine Gestalt verändert und nach und nach die Häute abgelegt hat, worunter seine letzte Gestalt verborgen war, wie solches die neuesten Naturkündiger durch ihre gründlichen Beobachtungen erwiesen haben.

Es ist einem jeden bekannt, welche Insekten man Schmetterlinge nennet. Sie sind sehr kenntlich. Ihr Körper bestehet aus drey Hauptstücken: dem Kopfe, dem Bruststücke und dem Bauche. Am Kopfe sitzen zwey Fühlhörner, zwey Augen und ein doppelter Saugerüssel. Die Augen sind wie zwo Halbkugeln gestaltet, die gleichsam aus lauter kleinen Rauten (facettes), oder aus einer großen Menge kleiner Augen bestehen, die man aber nur mit der Lupe, oder dem eigentlichen Vergrößerungsglase, sehen kann. Wegen dieser bewundernswürdigen Struktur hat der Herr von Reaumür diese beyden Halbkugeln netzförmige Augen (à réseau) genennet *). Bey den Fliegen, Kefern und vielen andern Insekten sind sie eben so beschaffen. Der Saugerüssel der Schmetterlinge ist bey einigen kürzer, bey andern aber länger **), nachdem es ihrer Art gemäß ist, und insgemein ist solcher spiralförmig, wie eine Uhrfeder, zusammengerollt. Er liegt übrigens zwischen den beyden Theilen, die man Bartspitzen (barbillons) nennet ***).

Am Bruststücke, oder am Halskragen, sitzen sechs Füße, und vier Flügel, welche insgemein sehr breit sind. Das ist aber ein Hauptkarakter der Schmetterlinge, daß sowohl

*) Um einiger Leser willen setze ich noch die mikroskopische Merkwürdigkeit hinzu, daß sie aus einer weißen harten durchsichtigen Hornhaut bestehen, auf welcher diese netzförmigen Linien so gezogen sind, daß sie allezeit ein regelmäßiges Sechseck formiren, worinn in der Mitte gleichsam eine Pupille liegt. Die Weisheit des Schöpfers wollte den Insekten unbewegliche Augen geben, daher muste die Menge derselben die Beweglichkeit ersetzen. Man muß wirklich erstaunen, daß eine gemeine Stubenflieg auf jeder Seite 4000, und der Sphinx *Convolvuli* an die 13000 solche Augen haben soll. G.

**) Wie es ihre Bedürfnisse und Oekonomie erfordern. Darum hat der Sphinx *Convolvuli* einen drey Zoll langen Saugerüssel, weil es seiner Natur gemäß ist, den Saft aus den tiefen Kelchblumen zu saugen. G.

***) Vermuthlich zielet der Verfasser hier auf die Haarbüschel vorn am Kopfe, die bey einigen Papilions, als bey dem Silberstrich, Papilio *Paphia Linn*, dem Distelfinken, Papilio *Cardui*, insonderheit dem Trauermantel, Papilio *Antiopa* Linn. sehr sichtbar sind. Weiter unten erklärt er sich selbst darüber. G.

sowohl ihre Flügel, als andere Theile des Körpers, mit einer gewissen Art von Mehlstaube bedeckt sind, der an den Fingern sitzen bleibt, wenn man sie angreift, oder nur berühret. Dieser Staub ist es, der den Schmetterlingen die angenehmsten Farben giebt, und die Flügel undurchsichtig macht, anstatt daß die Fliegenflügel durchsichtig sind. Das Vergrößerungsglas zeigt uns, daß diese Theilchen eine sehr regelmäßige und merkwürdige Gestalt haben. Viele Schriftsteller nennen sie **Federn**; der Herr von **Reaumür** aber hat sie lieber **Schuppen** (écailles) *) nennen wollen. In der Folge dieser Abhandlung werden wir eine große Anzahl derselben untersuchen. Dies war nur eine kurze, aber hinreichende Beschreibung dieser Insekten.

Hat man gemeiniglich vor den Raupen, wegen ihrer gröstentheils unangenehmen und sogar häßlichen Gestalt, einen Abscheu; so muß man dagegen die Schmetterlinge, theils wegen ihrer mannigfaltigen und schönen Farben, theils wegen ihrer verschiedenen Gestalten, lieben und bewundern. Eine Raupe rührt man nicht gern an, (ich meyne hier die Menschen überhaupt,) sie hat etwas widriges an sich; man hält sie für giftig, so ähnlich ist sie einem Wurme, und von den Würmern hat man eben keine allzuguten Begriffe. Der Ekel vor den Raupen rühret aber bloß von einem Vorurtheile her. Denn überhaupt schaden sie denen nichts, die sie angreifen. Desto weniger scheuet man sich vor den Schmetterlingen. Man fängt und betrachtet sie gern. Man bewundert den Glanz und die Schattirung ihrer Farben. Denn nichts ist schöner, als die Farben an einigen Schmetterlingen, die wie Gold und Silber glänzen. Bey andern sind die Flügel mit Azur, Zinnober, Grün, Orange, Rosenroth, Himmelblau und Purpur geschmückt. Hingegen haben einige sanftere und schwächere Farben, die nicht minder angenehm sind. Man siehet daran fast alle Schattirungen von Grau, Braun, Weiß und Schwarz. Kurz, die Mannigfaltigkeit ihrer Farben gehet beynahe ins Unendliche. Ohnerachtet der Lobsprüche aber, die ich hier den Schmetterlingen überhaupt wegen ihrer Schönheit, beylege; so muß man doch gestehen, daß einige unter ihnen eben nicht sonderlich aussehen. Dahin gehören die Arten brauner und schwärzlicher Nachtvögel.

Haupt-

*) Mém. de l'Acad. des Sciences, 1716 p. 310, 311. Edit. d'Amsterd. & Mém. pour l'histoire des Insectes. Tom. I. ed. in 4. pag. 200. edit. in 12mo. Tom. I. Part. I. Mém. 5. pag. 248. Pl. 7. G.

Daher nennet Linné auch diese Art Insekten Lepidoptera von *lepidion*, squamula, so wie er die erste Klasse derselben *Coleoptera* nennet, wobey wir nur anmerken, daß in der ausführlichen Erklärung des Linnéischen Natursystems, 5ter Th. I B. Nürnberg 1774. S. 45, dieses Wort von Pteron und *Kollops*, eine harte Rückenhaut, hergeleitet wird, welche Derivation, unsres Erachtens, nicht wohl statt finden kann, weil es sonst nicht Coleoptera, sondern offenbar *Kolloptera*, heißen müßte. Unstreitig kommt das erste Wort von *Koleos*, *vagina*, her. Koleopteron heißt daher etwas, dessen Flügel in eine Schaale, wie in eine Scheide, eingeschlossen sind. Am richtigsten giebt mans also Flügelscheiden.

Als etwas besonders kann ich hierbey das Exempel eines indianischen Tagvogels der ersten Klasse (Papilio Heliconius *Piera* Linnei S. N. XII. p. 754. sq. 52.) anführen, der bloß an den Randadern und vier Augenspiegeln seiner Flügel Schuppen oder Federn hat, sonst aber sind seine Flügel durchsichtig, und unter dem Mikroskop mit kurzen Härchen, als der Fliegen ihre, besetzt. Herr Kleemann hat ihn Tom. I, Tab. 6, Fig. 1, 2 seiner Beyträge S. 50 abgebildet. G.

hauptsächlich die Weibchen der Bürstenraupen, die entweder gar keine, oder so kleine Flügel haben, daß man sie kaum sehen kann.

Die Schmetterlinge zeigen uns nicht nur in Absicht der Farben viele Verschiedenheiten; sondern ihre Gestalt ist auch nach verschiedenen Modellen gemacht, ob sie gleich im Ganzen einander ziemlich ähnlich sind, und alle ein Familienzeichen haben. Dieserhalben müssen sie auch zusammen nur ein Geschlecht ausmachen, da die Verschiedenheiten der Gestalt und Farben nur die Arten betreffen.

Es haben bereits die Naturforscher angemerkt, daß sich die Schmetterlinge ganz natürlich in zwo Klassen theilen lassen. Die zur ersten Klasse gehören, fliegen bey Tage, die aus der andern, des Nachts, oder nach Untergang der Sonne. Die ersten nennet man Tag- die zweeten Nachtvögel *). Die Tagvögel haben die schönsten Farben, und es scheint gleichsam, als hätte die Natur diejenigen vorzüglich damit schmücken wollen, die uns täglich vor Augen fliegen. Denen Nachtvögeln, die wir nicht anders zu Gesichte bekommen, als wenn wir sie aufsuchen, hat die Natur viel dunklere Farben gegeben. Doch leidet diese Regel ihre Ausnahmen, indem es Phalänen giebt, welche den Tagvögeln an Schönheit der Farben den Vorzug streitig machen. Vergleichen ist der Bär, Tab. XII, Fig. 8, 9, und einige andern Arten mehr, Tab. IX, Fig. 8, 9, der Weinvogel, Tab. III, Fig. 1, **). Laßt uns lieber sagen, die Natur sey überall und in allen ihren Theilen schön.

Von der Anzahl, und von der verschiedenen Gestalt der Schmetterlingstheile, sowohl der Tag- als Nachtvögel, hat der Herr von Reaumür ***) Gelegenheit genommen, sie in verschiedene besondere Klassen einzutheilen. Es würde überflüßig seyn, alle ihre verschiedenen Gestalten hier anzuführen, da es gedachter Schriftsteller in seinen Nachrichten hinlänglich gethan hat. Wir bemerken nur, daß man hauptsächlich nach der Gestalt der

*) Papilions sind die Tag- und Phalänen die Nachtvögel. Linné hat noch eine Mittelklasse hinzu gesetzt, nemlich die Sphinges, oder die Dämmerungsvögel, weil verschiedene Arten entweder noch vor dem völligen Einbruch der Nacht, oder des Morgens sehr früh fliegen. Diejenigen, welche nur zwo Hauptabtheilungen annehmen, begreifen diese letztern unter den Phalänen. G.

**) Phalæna P. *asinana* Linn. Erlenwickler. Ich rechne noch hieher den Mondvogel, den Sphinx *Celerio*, und insonderheit den alles, was Schönheit heißt, übertreffenden Oleandervogel. G.

***) Mém. Tom. I, Part. I, Mém. 6, 7. pag. 328, 362. Er hat die Tagvögel in sieben Klassen, und die Nachtvögel in eben so viele abgetheilt. S. Müllers ausführliche Erklärung des Linnéischen Natursystems V Th. I B. S. 560. Die Röselsche Methode kommt damit ziemlich überein, gehet aber schon mehr ins specielle, und ist sehr natürlich. Die Linneische hat ebenfalls ihre Vollkommenheiten, aber wie jede, auch ihre Mängel, welche gewiß so lange bleiben werden, so lange noch gewisse neue Arten von Insekten und Schmetterlingen zu entdecken übrig sind, die zu keiner derer bisher angenommenen Klassen, sondern gleichsam zu den Mittelinsekten gehören. Der Raum verbietet mir, alle diese verschiedenen Eintheilungen anzuführen, und gehörig mit einander zu vergleichen. Von der Eintheilung der Insekten überhaupt S. die schöne und gründliche Anmerkung des Lyonet bey der Leßerschen Theologie der Insekten, Tom. I, p. 86, wo er zugleich das Vallisnierische, Swammerdammische, Linneische und Leßersche System geprüft, und eines jeden Mängel gezeiget hat. G.

der Fühlhörner, des Saugerüssels, der Füße, und nach der verschiedenen Stellung der Flügel, diese Klassen gemacht hat.

Im Raupenstande nähren sich die Schmetterlinge von groben und festen Theilen, als die Baum- und Pflanzenblätter sind. So bald sie aber diesen Stand verlassen, und wirkliche Schmetterlinge worden sind, genießen sie nichts als Honig, das sie mit dem Saugerüssel aus den Blumen saugen, wie man täglich in den Gärten sehen kann. Es giebt aber verschiedene Schmetterlingsarten, insonderheit Nachtvögel, welche gar nichts mehr genießen. Sie scheinen bloß um der Fortpflanzung ihres Geschlechts willen zur Welt gekommen zu seyn, und gleich nachher sterben sie. Hiervon sind die Seidenwürmer ein Beyspiel. Außerdem ist auch selbst das Leben derer andern, welche im Schmetterlingsstande fressen, in der Dauer sehr verschieden. Einige sterben vor dem Winter. Andere bleiben diese rauhe Jahrszeit durch lebendig, indem sie sich in den hohlen Bäumen, selbst in den Häusern verkriechen, wie wir im vorigen Abschnitte gehöret haben. Sobald das Frühjahr erscheint, kommen sie aus ihrem Hinterhalt hervor, und besuchen die Bäume und Pflanzen wieder *).

Alle bisher bekannte Schmetterlinge gehören zu den Oviparis, deren Weibchen Eyer legen. Noch zur Zeit kennet man keine, die lebendige Junge zur Welt brächten. Sie sind beyderley Geschlechts, entweder Männchen oder Weibchen, und es verstehet sich von selbst, daß das letztere ohne Gemeinschaft mit dem Männchen keine fruchtbare Eyer legen könne. Inzwischen ermangeln die eingesperrten und gezwungener Weise in Cölibat lebende Weibchen nicht, gleichwohl Eyer zu legen, daraus aber nachgehends keine Raupen kommen.

Die Schmetterlinge sind sehr friedfertige Thierchen. Sie wissen von keiner Vertheidigung gegen ihre Feinde. Sie sind auch dazu mit keinen Waffen versehen. Alles, was sie zu ihrer Rettung thun können, ist die Flucht, auf der sie immer seyn müssen, weil sie von den Vögeln beständig verfolget werden. Einige fliegen sehr geschwind, andere langsam, und verschiedene Nachtvögel gar nicht, ohnerachtet sie Flügel haben. So weiß man auch, daß einige Weibchen gar keine, oder doch so kleine Flügel haben, daß man sie kaum sehen kann.

Doch ich vergesse, daß es hier meine Absicht nicht sey, alle allgemeine Eigenschaften der Schmetterlinge zu erzählen, und vielleicht habe ich schon zu viel nachgesagt, was der Herr von Reaumür vor mir gemeldet hat. Ich wende mich also wieder zu dem Besondern **).

Der

*) Man kann im Frühjahre einen solchen übergebliebenen Flüchtling leicht erkennen. Er hat gar kein Ansehen, ist im Anfange elend und ausgehungert. Seine Flügel sind schmutzig und abgestäubt. G.

**) Hier sehen wir also die eigentliche Absicht des Verfassers. Er will bloß das Besondere an den Insekten zeigen, was andere vor ihm noch nicht beschrieben haben. Erhält dadurch nicht sein Werk Werth und Vorzug? Wir können es als

Der Herr von Reaumür hat sehr oft bemerkt: daß man von den Farben der Schmetterlinge nicht auf die Farben der Raupen schließen müsse. Es gäben oft häßliche, braune, schwarze und graue Raupen Schmetterlinge mit den schönsten Farben, und im Gegentheil kämen aus schönen Raupen höchst unansehnliche Schmetterlinge. Da ich viele Raupen besonders aufgezogen, habe ich mich völlig von dieser Wahrheit überzeugen können *).

Unterdessen giebt es doch auch Schmetterlinge, welche die Farben behalten, die sie als Raupen hatten. Ich beweise dies mit zwey Exempeln. Die Natur ist in ihren Abwechselungen, deren jede merkwürdig ist, so fruchtbar, daß sie deshalben allein verdienet, untersucht und bewundert zu werden.

Das erste Beyspiel: daß Schmetterlinge die Raupenfarben behalten, giebt uns die zehnfüßige Spannraupe auf den Stachel- und Johannisbeeren **). Die Raupe an sich ist weiß, und mit vielen schwarzen Flecken von verschiedener Größe beworfen. An beyden Enden des Körpers ist sie Okergelb, und hat an jeder Seite eine längs gehende Streife von gleicher Farbe. Der Kopf und die spitzigen Vorderfüße sind schwarz. Alle diese Farben hat nun auch der Schmetterling, in den sich die Raupe verwandelt. Der Grund seiner Flügel ist weiß und schwarz gefleckt; queer über jeden Oberflügel gehet eine Okergelbe Streife, und beym Anfange derselben siehet man einen Flecken von gleicher Farbe. So ist auch der Leib eben so gelb und schwarz gefleckt; Kopf aber, Fühlhörner und Füße sind schwarz. Folglich hat die Raupe keine Farbe, die sich nicht auch an dem Schmetterlinge fände. Er hat fadenförmige konische Fühlhörner, und einen ziemlich langen Saugerüssel.

Das

als einen Kommentar mit vielen neuen und angenehmen Aussichten betrachten. Vergleichen wir damit die noch neuern Entdeckungen in unsern Zeiten; so haben wir in der That etwas Vollständiges. G.

*) Die Natur gehet hierinn sehr verschiedene Wege, deren Absichten man noch nicht völlig entdecken kann. Warum ist die Raupe des Atropos so schön, und der Vogel mit ganz entgegenstehenden finstern und traurigen Farben gemahlt? Warum ist die gemeine Dornraupe der Nessel so schlecht, so schwarz und furchtbar anzusehen, und der von ihr kommende Admiral mit dem erhabensten Karmin und andern reizenden Farben geschmückt, daß man nicht leicht etwas schöners sehen kann. Einige Raupen aber zeigen gleichsam schon in der Ferne, daß ihr Schmetterling nicht der schlechteste seyn werde. Man nehme die Liguster- Wolfsmilch- Wein- und Oleanderraupen; man kann es ihnen schon ansehen, daß ihre Vögel ihrer Schönheit nicht nur nicht entsprechen, sondern solche noch weit übertreffen. Ich würde der Erfahrung meiner Leser zu wenig zutrauen, wenn ich mehr Beyspiele anführen wollte. G.

**) Merian. Ins. Pl. 29. Goedart 31 Exper. Tom. I. Seine Abbildungen sind unrichtig und schlecht, wie sie zu seiner Zeit fast nicht anders seyn konnten. S. die übersetzten Lyonetschen Anmerkungen zum Leßerschen Text in den neuen Berlinischen Mannigfaltigkeiten II Jahrg. S. 287. Die Raupe, wovon hier die Rede ist, ist die Larve von der Phalaena Geometra *grossulariata* Linnei p. 867. der Harlequin, der Tyger, s. Berlin. Magazin IV B. S. 602. Rösels Insektenbel. I B. Nachtv. 3te Klasse, Tab. 2. G.

Das zweyte Exempel giebt ein Schmetterling, Tab. III, Fig. 1 mit fadenförmigen konischen Fühlhörnern und einem Saugerüssel, der seine Flügel dachförmig trägt, den auch Reaumür bereits vorgestellet hat *). Das Obertheil des Kopfs, des Halskragens und der Oberflügel ist ein schönes Papageyartiges Grün. Queer über diese Flügel gehen zwo hellgelbe Streifen. Vorn am Halskragen siehet man eine eben dergleichen kleine Streife, die auf beyden Seiten herunter gehet, und die auswendige Seite gedachter Flügel einfasset, deren Grundfläche aber einen weißen Rand hat. Der Bauch und die Oberseite der Unterflügel ist sehr weiß; die vier Flügel aber, und der Halskragen sind unten recht hellgrün. Die Füße sind weißgrünlich. Der Kopf ist unten weiß, der Bart röthlich, und so sind auch die Fühlhörner bey der Wurzel. Das Uebrige der Fühlhörner ist gelb. Die Augen braun, und der Saugerüssel braungelblich. Die Raupe dieses Schmetterlinges **) ist ganz grün mit einigen grüngelblichen Streifen. Von gleicher Farbe ist auch die Puppe. Hier ist also ein Schmetterling, der als Raupe und Schmetterling grün ist.

Alle Schmetterlinge haben unten und vor dem Kopfe zween rauche Theile, welche Reaumür Bärte nennet, zwischen welchen der Saugerüssel zusammengerollt liegt. Die Bartspitzen des vorerwähnten Schmetterlings, Tab. III, Fig. 2, bc, bc, haben ein artiges Grün. Sie bestehen aus drey, mit vielen Haaren und Schuppen besetzten Stücken, Fig. 3, dfe, cdeb, abc, die nach dem Vordertheile des Kopfs zu zwischen den beyden Augen gebogen sind, Fig. 2, ee.

So verschieden die Arten der Schmetterlinge sind; so verschieden sind auch die Gestalten ihrer Bärte. Bey einigen sind sie kurz und dicke, bey andern länger und dünner. Einige sind gerade, andere sind bogenförmig, und sehen wie zwey Hörner aus ***). In den Reaumürschen Nachrichten kann man viele Beyspiele dieser Verschiedenheiten finden, und in den folgenden Stücken werde ich ebenfalls Gelegenheit haben, noch einige anzuführen.

Unter allen mir bekannten Schmetterlingen aber haben keine merkwürdigere Bärte, als die auf den Wiesen herumfliegen, und die ich oft gefunden habe. Tab. V, Fig. 1. †).

Beym

*) Tom. I, Pl. 39, Fig. 13, 14. Es ist Phalæna tortrix *prasinana* Linnei. pag. 875. der Erlenwickler. Rösel Insektenbel. IV B. Tab. 22. G.

**) Mém. Tom. I, Pl. 39, Fig. 10. Rösel IV B. Tab. 22, Fig. 1. G.

***) *Reaumur* Mémoires &c. Tom. I, Pl. 18, Fig. 11, 12, 15.

†) Es ist Phalæna Pyralis *tentacularis*, Linnei pag. 881. Der Langfühler, der zu den Lichtmücken-Phalänen gehört. Linné und unser Verfasser sind also die einzigen Naturforscher, die dieses Insekt kennen. Rösel hat es nicht. Schweden scheint also sein Vaterland zu seyn. Inzwischen giebt es in Deutschland noch sehr viel unbekannte Arten derselben, wovon uns der Herr D. Kühn im Naturforscher 3 St. Tab. I merkwürdige Beyspiele geliefert hat. Die erste Figur zeigt ein Männchen von der Phalæna noctua *spirilingui* Linnei, welches Herr K. den Dreyßi-

Beym ersten Anblick scheinen diese Schmetterlinge, wegen ihrer simplen Farben, nicht sonderlich achtungswürdig zu seyn. Die Flügel sind schmutzig weiß, oder braun melirt. Der Leib und die Füße fallen etwas mehr ins Braune, und die Augen sind schwarz. Jeder Flügel hat zwo blaßbraune, aber kaum merkliche Queerstreifen.

Diese Schmetterlinge fliegen des Nachts, haben bärtige Fühlhörner, oder Schnurren, und einen ziemlich langen Saugerüssel. Die Fühlhörner sind braun und artig gefiedert, Tab. V, Fig. 2, aa. Der Saugerüssel ist braungelblich. Die Flügel tragen sie senkrecht und ausgebreitet, wie sie Tab. V, Fig. 1, vorgestellet sind. Sie fliegen aber sehr langsam.

Die gröste Merkwürdigkeit an ihnen sind die beyden Bärte vorn am Kopfe. Sie sind fast so lang, als die Antennen selbst. Tab. V, Fig. 1, bb, und Fig. 2, bcd, bcd, welches gewiß was sehr seltenes ist. Als ich sie das erstemal sahe, glaubte ich, es wären zween Vorderfüße des Insekts. Ihre Länge beträgt drittehalb Linien. Insgemein trägt sie der Schmetterling gerade vor sich, Fig. 1, zuweilen aber thut er sie etwas weiter aus einander Fig. 2. Es bestehet jeder Bart aus zween ungleichen Theilen, bb, cc, die zusammen einen sehr offenen Winkel machen. An jedem befindet sich oben ein Einschnitt, Fig. 2, d und Fig. 3. Uebrigens sind sie ganz mit Haaren und Schuppen Fig. 3 bedeckt, die sowohl ihrer Länge, als Gestalt nach, verschieden sind, Fig. 4.

Wir kennen noch keine andere Absicht der Schmetterlingsbärte, als daß sie dem Saugerüssel zum Futterale dienen, den sie, wenn er spiralförmig zusammen gerollt ist, auf beyden Seiten umgeben. Inzwischen sind diese Theile von sehr verschiedener Gestalt. Sollten sie also nicht vielleicht zu andern Absichten bestimmet seyn? Wozu sind die Bärte unsers vorigen weißen Schmetterlinges so lang? Die Länge scheint wohl nichts zur Bedeckung des Saugerüssels beyzutragen. Sie würden dazu eben so dienlich seyn, wenn sie auch weit kürzer wären. Laßt uns immer bekennen, wir wissen die vergeblichen Absichten so wenig von diesen, als von andern Insektentheilen, z. E. von den Fühlhörnern. Wir müssen sehr oft bey den Naturwerken in Ansehung ihrer Absichten, ihrer innern Struktur und der Kräfte, womit sie wirken, unsere Unwissenheit bekennen *).

Hiermit will ich noch die Beschreibung einer andern, wegen der besondern Gestalt ihres Barts und einiger andern Theile, merkwürdigen Phaläne verbinden. Man brachte mir im August eine Weidenraupe von mittelmäßiger Größe. Ich fand nichts Besonderes daran. Inzwischen erhielt ich sie in einem halb mit Erde angefüllten

Dreyßiger nennet, wobey dieses das besonderste ist, daß er die Zahl 30 überaus deutlich auf dem rechten Flügel in der rechten Ordnung, auf dem linken aber verkehrt 0Ɛ stehen hat. G.

*) Allezeit ein rühmlicher Geständniß, als eine philosophische Weisheit, die sich ohne Erfahrung mit Rathen behilft. Bloße Vernunftschlüsse, ohne sie aus Faktis herzuleiten, machen die Teleologie stets verdächtig. G.

Zuckerglase. Einige Tage nachher kroch sie in die Erde, um sich zu verwandeln. Im März des folgenden Jahrs kam mir eine Phaläne aus Tab. IV, Fig. 7, welche wegen einiger Seltenheiten besonders merkwürdig war *). Sie kam sehr zeitig aus, (denn wir waren damals noch mitten im Winter,) weil das Glas in einem ziemlich warmen Zimmer gestanden hatte. Als ich den Schmetterling gesehen, reuete es mich, daß ich von der Raupe keine Zeichnung gemacht hatte. Was ich noch von ihr sagen kann, ist dieses, daß sie glatt war und sechzehn Füße hatte. Die Farbe war ein schönes Grün, und auf dem Körper lagen einige weiße Streifen. Vorn am Leibe war sie etwas Zitrongelb gefärbet, und fraß Weidenblätter.

In der Erde machte sie sich aus kleinen Klümpchen, die sie mit Seide verband, ein Gespinnste, das aber nichts besonders hatte. Die Puppe war von gemeiner Gestalt und Farbe, nemlich braunroth, oder Kastanienbraun. Ich hielt es also nicht für nöthig, davon eine Zeichnung zu nehmen. Den Schmetterling, Tab. IV, Fig. 7, wollen wir desto aufmerksamer betrachten.

In seinen Farben hat er weder Pracht noch Schönheit. Auf dem Kopfe, Halskragen und Bauche, der lang und dünne ist, ist er grau, mit braun vermischt. Unten sind die Oberflügel ebenfalls grau, aber mit einer so gemischten Schattirung, wie die Achate haben. Ueberdem sind sie mit einigen schwarzen Pünktchen und weißlichen Flecken beworfen. Die Unterflügel sowohl, als die Füße, sind grau, außer daß diese letztern noch einige weißliche Flecke haben. Vorn ist der Halskragen mit einem weißen Halbzirkel umgeben, der braun eingefaßt ist, Tab. IV, Fig. 8, d.

Er gehört zu der Klasse derer, welche Fühlhörner mit gefiederten Bärten, Fig. 8, c, haben. Unter dem Kopfe liegt der, einige Linien lange, Saugerüssel, ohne Bewegung, spiralförmig zusammengerollt. Die Fühlhörner sind weißgrau; ihre Bärte aber schwarz. Es war ein Männchen.

Die Flügel trägt dieser Schmetterling wie ein Dach, mit einer sehr spitzigen Kante, daß sie beynahe ganz dicht an einander schließen. Der untere Rand, Fig. 7, e f, der Oberflügel ist leicht ausgezackt, und sie sind so gestaltet, daß sie oben über das Hintertheil des Körpers ziemlich hervor stehen e. Dicht am Halskragen sind eben diese Flügel auf der inwendigen Seite mit einer Reihe langer schwarzer Schuppen belegt, die einen länglichten, h, aber an den Seiten flachen, Busch formiren.

Fast bey allen Phalänen sitzen am Halskragen zween platte, sehr haarichte Theile, die gleichsam wie zwey Ohren aussehen, und an den Seiten platt anliegen. An unserm Schmetterlinge haben diese Theile das Besondere, daß sie stark mit langen Haaren bewachsen

*) Abermal ein in Deutschland unbekanntes Insekt, welches Rösel nicht hat. Es ist Phalæna Bombyx *palpina* Linnei, pag. 828. Im Berlinischen Magazin II Band. S. 422. heißt es die Rüsselmotte. Ein bequemer Name. G.

sen sind, die sich aber mit den andern Haaren des Halskragens nicht meliren. Sie formiren also gleichsam zwo Platten, zwey gewisse sehr haarichte, Tab. IV, Fig. 7, oo, an beyde Seiten des Halskragens anschließende Ohren. Vorn hat der Halskragen oberwärts noch einen kleinen erhabenen Haarkamm. Alle diese rauchen Theile machen die Oberfläche des Halskragens sehr ungleich, und gleichsam höckricht.

Das allermerkwürdigste aber an diesem Schmetterlinge ist die Größe und Gestalt der Bartspitzen B, die er vorn am Kopfe trägt. Sie sind so groß und haaricht, daß sie gleichsam vor dem Kopfe eine ziemlich lange und breite Schnauze formiren, Tab. IV, Fig. 8, BB. Jede Bartspitze bestehet aus einem Stiele mit zween ungleichen Theilen ab, so daß nemlich der am Kopfe sitzende viel länger ist, als der andere. Unten und oben ist dieser Stiel mit ziemlich langen Haaren und vielen Schuppen besetzt, die am Ende des Barts eine Ausschweifung e lassen. Es giebt wenige Schmetterlinge, die so große Bartspitzen haben. Sie geben auch diesem Insekt ein seltsames Ansehen. Recht bey der Wurzel der Bartspitzen liegt der Saugerüssel zwischen denselben.

Am Tage sitzt dieser Schmetterling ganz stille. Alsdenn kann man mit ihm machen, was man will, ohne daß ers zu empfinden scheint. Er ist gleichsam ganz kraftloß. Beym Eintritte der Nacht aber setzt er sich in Bewegung, und fliegt allenthalben herum.

Wir haben oben gesagt: es wären die Stäubchen, womit die Schmetterlingsflügel ganz bedeckt sind, und denen sie ihre schönen Farben zu danken haben, von verschiedenen Schriftstellern **Federn** genennet worden; der Herr von **Reaumür** aber habe den Namen **Schuppen** für bequemer gehalten, weil sie, seiner Meynung nach, mit dem, was man **Schuppen** zu nennen pflege, mehr Aehnlichkeit, als mit den **Federn**, hätten. Inzwischen kann ich nicht unbemerkt lassen, daß sie vielleicht, so wohl wegen ihrer Gestalt, als hauptsächlich wegen ihrer Lage auf dem Flügel, eben so viel Aehnliches mit den **Federn**, als mit den **Schuppen** haben *).

Ich könnte z. E. sagen, daß sie alle ein kleines Stielchen haben, Tab. III, no. 1, 2, 3, ac, ac, ac, womit sie eben so in der Substanz der Flügel, als die Federkiele in der Haut der Vögel, stecken. Ich könnte sagen, daß oft dieser Kiel bis ans andere Ende des Schuppchens no. 1, 2, ab hinauf gehe. Ich könnte sagen, daß sich in einigen der Kiel

*) Hierinn müssen wir unserm Verfasser vollkommen beypflichten. Es ist uns unbegreiflich, wie der Herr von Reaumür Tom. I, Part. I, p. 252. sagen könne: Ihre Struktur hat gar nichts mit den Federn gemein. Wer ein solches Stäubchen unter einem guten Mikroskop, zugleich aber auch ein Stückchen eines wohl abgepinselten Flügels betrachtet, der kann unmöglich auf eine Aehnlichkeit mit den Schuppen fallen. Vielleicht ist es ein Favoritname für den Herrn von Reaumür gewesen, der doch in den folgenden selbst gestehet, daß es welche gebe, denen der Name Schuppen nicht füglich zukomme. Doch das sind Worte, wobey sich große Naturforscher nicht lange aufhalten. Ich merke nur noch an: daß unter allen Beobachtern keiner mehr Zeichnungen davon geliefert, als Bonani in seiner Mikrographie, der allein vier Seiten damit angefüllet hat. G.

Tab. III, no. 3, a b, in verschiedene Zweige theile, und daß man selbst auf dem Körper dieser Stäubchen Züge oder Streifen erblicke, welche dem Gesicht wie dicht an einander schließende Federbärte vorkommen. Da dies aber eine gleichgültige Sache ist; so will ich mit dem Herrn von Reaumür fortfahren, sie Schuppen zu nennen. Denn ich laufe weniger Gefahr, wenn ich hierinn der Meynung eines so angesehenen Schriftstellers folge, als wenn ich einen neuen Namen erfinde, der mir vielleicht unnütze Urtheile zuziehen könnte. Ich will also lieber die merkwürdigsten Verschiedenheiten durchgehen, welche diese Schuppchen in ihrer Gestalt zeigen. Wir wollen sogleich die Schuppen des weißen gemeinen Tagvogels untersuchen, dessen Raupe alle Arten Kohlblätter frißt *).

Diejenigen Schuppen, die oben auf den Oberflügeln liegen, sind insgemein eyförmig Tab. III, 4, und vorn zwey- drey- auch wohl vierfach gezackt; am andern Ende aber sitzet das kleine kurze Kielchen. Unter diesen fand ich welche, no. 5, die weit kürzer, breiter und gezackter, als die vorigen waren. Andere sind gerader no. 6, das Ende zugerundet, und nicht gezackt. Von dieser Sorte findet man hauptsächlich viele auf der Oberseite der Unterflügel. Folglich haben die meisten Schuppen der Oberflügel Zacken, no. 4, und die auf den Unterflügeln sind am Ende zugerundet no. 6.

Auf den Oberflügeln eines schönen Zitrongelben Tagvogels **) Tab. XV, Fig. 8, 9. entdeckte ich beynahe ganz runde Schuppen, Tab. III, no. 7, mit einigen kleinen überaus kurzen Zacken.

Andere Schuppen des vorerwähnten weißen Tagvogels auf seinen Unterflügeln waren ganz oval, no. 8, und hatten gar keine Zacken. Außerdem sitzen noch auf den Flügeln ziemlich lange Haare, womit überhaupt die Unterflügel aller Tagvögel bewachsen sind. Keiner aber hat längere und mehrere, als der schöne schwarze Nesselvogel ***) Tab. XXII, Fig. 5, mit einer rothen Streife auf jedem Flügel.

Die Schmetterlingsflügel sind mit einem Saume eingefaßt. Bey unserm vorigen Weißen bestehet solcher aus ganz andern Schuppen, als die übrigen sind. Sie sind hier schmal und länglicht, Tab. III, 9, 10, 11, 12. Das Hinterende gehet in eine lange Spitze zu, und das Vorderende hat zwo no. 10, drey no. 11, 12, auch vier Zacken no. 9. Sie sind übrigens von ungleicher Länge, wie man an den Figuren sehen kann.

Am

*) Papilio Brassicae Linnei p. 759. Beym Rösel Insektenb. I B. Tagv. 2te Kl. Tab. 4. G.

**) Papilio *Rhamni* Linnei. p. 765. Rösel Insektenbel. III B. 2te Kl. Tagv. 46te Suppl. Tab. Fig. 1, 2, 3. Sulzers Kennz, Tab. 13, Fig. 84. G.

***) Papilio Nymphalis *Atalanta* Linnei pag. 779. der Admiral, das Zahlenthierchen, weil man auf seinen Flügeln die Zahlen 98, oder 86 zu sehen glaubt; der Scheckflügel, im Französischen le *Vulcain*; *Durio*, *Omega*, Berl. Magaz. II B. S. 58. Reaumür Tom. I. Pl. 10. Fig. 8, 9. Rösel I B. Tagv. 1te Kl. Tab. 6. Insbesondere S. des Herrn D. Martini allgemeine Geschichte der Natur in alphabetischer Ordnung, nach Bomarischer Einrichtung. I Theil: Admiral (ein Papilion) S. 381 ff. G.

Am Hinterleibe sitzen wieder ganz anders gestaltete Schuppen, darunter einige in Vergleichung der übrigen sehr groß sind. Diese großen Schuppen sind oben am Rande eyrund, und am größten Ende etwas flach, no. 13. Andere sind länger und schmäler no. 15, das Vorderende rundlicht, das andere zugespitzt. Einige sind auch an beyden Enden rundlicht, no. 14, und an jeder Seite etwas concav no. 14, a a. Diese drey Arten Schuppen haben keine Zacken.

Der Flügelsaum eines andern schönen Tagvogels *) bestehet noch aus größern Schuppen, als bey dem vorigen weißen. Einige sind sehr lang Tab. III, no. 16, 17; haben lange Kiele, und vorn am Ende drey oder vier ungleiche Zacken. Andere no. 18, sind zwar eben so gestaltet, und auch so lang als die vorigen, haben aber am Vorderende keine Zacken, sondern sind simpel zugerundet. Die dritte Sorte war lang und schmal, no. 19, und hatte vorn einige Zacken.

Der Schmetterling, den der Herr von Reaumür abgebildet, und unter die Tagvögel gesetzet hat **), hat unter dem Bauche, besonders merkwürdige, und gegen die vorigen gerechnet, sehr große Schuppen. Dem bloßen Auge kommen sie als bloße Haare vor; das Vergrößerungsglas aber zeigt, daß es wahre Schuppen sind. Einige sind lang und breit, Tab. III, no. 20, haben oben acht bis neun Zacken, und am andern Ende ein kurzes Stielchen no. 20, b. Andere sind sehr lang und schmal, no. 29, die Vorderhälfte ist beynahe gleich breit, hernach werden sie immer dünner und dünner, und verlieren sich in einer Spitze, a, die in der Haut des Schmetterlinges steckt. Das Vorderende bestehet aus fünf oder sechs Zacken. Andere sind noch schmäler als die letzten, und gleichwohl sehr lang, haben aber nicht so viel Zacken. Vergleicht man nun diese beyden letzten Schuppenarten, no. 20, 29, mit den vorher angeführten, no. 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12; so siehet man, wie weit sie an Größe verschieden sind. Denn alle Figuren dieser dritten Kupfertafel sind durch eine Linse gezeichnet.

An den Fühlhörnern dieses letzten Schmetterlinges sind die Schuppen sehr klein, Tab. III, no. 21, 22, 24, 25. Einige sind schmäler, no. 21, und oben in zwo Spitzen getheilt. Andere sind länger, no. 24, und haben zwo Zacken; andere breiter aber kürzer no. 22, mit mehr als zwo Zacken. Endlich sind auch welche darunter, die mit dem Oberende in eine Spitze zu gehen, no. 25. An den Füßen fand ich ebenfalls Schuppen von verschiedener Größe, no. 23, 26, die im Kleinen just so aussehen, wie die bey no. 15.

Am

*) Diesen hat der Verfasser nicht genennet, oder abgebildet. G.

**) Tom. I. Pl. 12. Fig. 5, 6. Er hat ihn, ob er gleich gestehet pag. 350, daß ihn die Merianin unter die Phalänen rechne, darum unter die Tagvögel gesetzet, weil er sowohl bey Tage, als Nacht fliege. Eigentlich gehört er also zu beyden, und ist gleichsam ein Mittelvogel; daher ihn Linné in die Klasse der Sphinxe, oder Dämmerungsvögel gesetzet. Es ist Sphinx stellatarum, p. 803. der Taubenschwanz, Karpenkopf, Berl. Magaz. II B. S. 182. Schäffer Elem. Tab. 116, Fig. 3. Rösel I B. Nachtv. 2te Kl. Tab. 8. G.

Am Ende des Bauchs hat unser Schmetterling lange Haare, welche zwey Büschel, oder eigentlicher einen doppelten Schwanz formiren, wie man bey den Reaumürschen Figuren *) sehen kann. Besiehet man diese Haare unter dem Vergrößerungsglase, Tab. III, no. 34; so sehen sie nicht eigentlich wie Haare aus. Denn vorn sind sie ein gut Theil breit und flach, Tab. III, no. 34, cb, und haben am Ende zwo Zacken c, wie einige Schuppen an andern Theilen des Körpers auch so beschaffen sind. Das andere Stück ist lang und dünne, a b, wie ein Haar. Ich werde sie also mit dem Herrn von Reaumür Haarschuppen (écailles en poil) nennen. Der wie ein Haar gestaltete Theil, welcher eigentlich der Stiel ist, verlängert sich mitten auf der Schuppe, b d, wie man deutlich siehet. Zwischen diesen Haarschuppen liegen wieder einige von gleicher Länge, die am Ende aber nicht gespalten sind, sondern in eine Spitze zugehen.

Der ganze Halskragen dieses Schmetterlings ist mit ziemlich langen Haaren bedeckt. Unter diesen findet man einige Schuppen, die sowohl wegen ihrer Größe, als Gestalt höchst merkwürdig sind. Es giebt ihrer verschiedene Sorten. Einige sehen aus wie ein gleichschenklichtes Dreyeck no. 27, dessen Spitze der Stiel der Schuppe ist. Dieser Stiel Tab. III, no. 27, a, ist sehr kurz, er wird aber am Körper der Schuppe selbst, fast bis gegen das Vorderende a d, immer länger, wo er sich in zween Aeste d c, d c theilet, die sich an den beyden in zwo ungleiche Spitzen auslaufenden Mittelzacken hinaufziehen. Außer diesen Zacken hat die Schuppe noch sechs andere, und von jeder Zacke gehet eine Art von brauner Ader aus, die sich mit dem Mittelstiele, der auch braun ist, zu vereinigen scheint. Diese Adern fallen sehr ins Auge, weil die Schuppe hellbraun und durchsichtig ist. Andere Schuppen von derselben Art waren nicht so breit, und hatten auch weniger Zacken.

Die Schuppen der zwoten Art sind nicht so groß, als die vorigen, aber ganz anders gestaltet, no. 28. Ihr Hinterende gehet nicht spitzig zu; sondern ist rundlicht, und die Schuppe ist daselbst fast eben so breit, als sonst allerwegen. Der Kiel a, womit sie im Halskragen steckt, ist noch kürzer, als an der vorigen Schuppe, oben aber hat sie dreyzehn feine und spitzige Zacken. Sonst siehet man auch verschiedene braune Adern in der Länge einander parallel hinaufgehen. Andere Schuppen dieser Art sind viel kleiner, und sowohl unter diesen, als den vorigen dreyeckigen waren einige nicht größer, als bey no. 4. Man merke noch, daß alle diese Schuppen des Halskragens, der Länge nach, etwas Bogenförmig gekrümmet waren, damit sie an die Rundung desselben besser anschließen möchten.

Endlich entdeckte ich noch an den Bartspitzen meines Schmetterlinges Schuppen, die wie ein länglichtes Dreyeck aussahen, Tab. III, no. 30, und oben fünf Zacken hatten. Der kurze Stiel a gehet nachmals in der Länge herauf, und formiret eine dunkele Linie, a c.

Ich

*) Tom. I. Pl. 12, Fig. 5, 6. Schäffer Elem. Tab. 116, Fig. 3. Rösel Ins. I B. Nachtv. 1 Kl. Tab. 8. G.

Ich werde hier meine Bemerkungen an den Schmetterlingsschuppen (denn es ist Zeit aufzuhören, da ihre Gestalt so unendlich verschieden ist) mit der Beschreibung einiger Schuppen beschließen, die ich an einem Surinamischen Schmetterlinge *) gefunden, der in dem Merianischen Werke Tab. 36 vorgestellet ist. Diese Schuppen sind sehr groß. Die auf den Flügeln sind gegen ihre Länge ziemlich breit, aber gegen das Hinterende zu ziehen sie sich etwas ein, Tab. III, no. 32. Oben haben sie sieben bis acht kurze Zacken. Der Stiel sitzt in einer kleinen Kavität. Dies habe ich auch an den Schuppen anderer Schmetterlingsarten bemerkt. An Größe sind sie verschieden; es giebt kurze und breite, lange und schmale. Mehrentheils aber kommen sie mit der hier bey no. 32 abgebildeten überein.

Auf dem Bauche dieses Schmetterlinges siehet man große Schuppen Tab. III, no. 31, welche wie ein aus krummen Linien bestehendes Dreyeck aussehen, und keine Zacken haben. Der Stiel, der sehr kurz ist, macht die Spitze des Dreyecks aus. Auf diesen Schuppen bemerkt man verschiedene, gerade und schiefgehende Linien. Andere sind beynahe ganz Zirkelrund no. 33, ohne Zacken, und haben einen sehr kurzen, in einer kleinen Kavität, steckenden Stiel.

Ich fürchte, mich bey diesen Verschiedenheiten der Schmetterlingsschuppen zu lange aufgehalten zu haben. Vermuthlich wird diese Erzählung für die meisten Leser ermüdend gewesen seyn; allein diese Theilchen sind so artig, und geben den Schmetterlingen so schöne Farben, daß sie allerdings eine umständliche Betrachtung verdienen *).

Der

*) Vermuthlich Papilio Heliconius *Clio* Linnei p. 757. Die Erfahrung lehrt, daß die indianischen Schmetterlinge weit prächtigere Farben auf ihren Schuppen haben, als die hier zu Lande. Indessen kann man die ausgemahlten Schuppen der Antiopa, Trauermantel, beym Rösel Ins. I B. Tagv. 1te Kl. Tab. I, Fig. 7, sehen. Verschiedene schöne indianische Exemplare hat Rösel im IV. Bande, besonders Kleemann in seinen Beyträgen Tom. I-X geliefert. G.

**) Ich kann nicht unterlassen, ohnerachtet unser Verfasser selbst schon für die Geduld seiner Leser besorgt gewesen, denselben noch ein besonders mikroskopisches Vergnügen vorzuschlagen. Man wähle sich unter den hiesigen Schmetterlingen den Iris, oder den Schillervogel, den Perlmuttervogel, den Sphinx *Convolvuli*, und einige gemeine graue Nachtvögel, Phalæna *Pronuba* Linnei. Von jedem nehme man etwas Staub mit dem Finger ab, und drücke solchen auf ein Marienglåschen, bedecke es mit einem andern, und fülle damit einige Schieber fürs Mikroskop; so wird man die Verschiedenheit und Schönheit, die besondere Struktur und Lage dieser Schuppchen nicht genug bewundern können. Der Sphinx *Convolvuli* hat oben am Halskragen einige, die ohnstreitig die grösten unter allen sind. Sie haben zehn lange unendlich feine Zacken, die sich in die feinste Spitze verlieren. Ein Haar ist, unter eben der Linse, wie ein Baum dagegen anzusehen. Ein Stückchen rein abgepinselter Schmetterlingsflügel, ist mit seinen Löchern, worinn die Federchen gesteckt haben, unter dem Mikroskop, ein Meisterstück der Natur. Diese Beobachtungen haben mich beständig mit einem ganz ausserordentlichen Vergnügen belohnt. Ich habe darinn mehr Spuren der göttlichen Weisheit, als in andern Theilen, zu erblicken geglaubt. Sollte es uns aber unerlaubt seyn, etwas von ihrer Absicht und Nutzen zu gedenken? Offenbar ist es, daß sie mit dem kurzen Stiele in der Membrane des Flügels stecken. Mit ihren Zacken aber greifen sie in einander, damit sie die Luft nicht beständig aufhebe. Uebrigens ist ihre Lage just so, wie die

Der Herr von Reaumür hat die Raupen und Schmetterlinge in verschiedene Klassen und Geschlechte getheilet. Die Raupenklassen hat er nach der Zahl und Lage der stumpfen Füße; die Klassen der Schmetterlinge aber hauptsächlich nach der verschiedenen Gestalt ihrer Fühlhörner und Saugerüssel gemacht, wozu er bey den Tagvögeln noch die Stellung der Flügel genommen *). Es giebt aber unter selbigen nur zwo Klassen, wobey er allein zu der Gestalt der Flügel seine Zuflucht nehmen können.

Eine von diesen Klassen **) begreift die Schmetterlinge, deren Weibchen keine, oder doch so kleine Flügel haben, daß man sie kaum sehen kann. Die zwote faßt solche in sich, deren Flügel aus wahren Federn, nach Art der Vögel, bestehen, wie der Herr von Reaumür sagt. Bequem würde es freylich seyn, diese Insekten so einzutheilen, wenn dieser Eintheilung auch die Raupenklassen entsprächen. Ich will sagen: wenn sich alle Raupen einer gewissen Klasse in Schmetterlinge einer einzigen Klasse, und so umgekehrt, verwandelten: wenn z. E. alle Schmetterlinge mit Fadenförmigen konischen Fühlhörnern aus sechzehnfüßigen Raupen u. s. w. gekommen wären. Aber hiervon findet man oft das Gegentheil, wenn man Raupen von verschiedenen Arten aufzieht. Es giebt sechzehnfüßige Raupen, aus welchen Schmetterlinge mit keulenförmigen, mit gebärteten, und mit konischen Fadenförmigen Fühlhörnern entstehen. Inzwischen findet man auch wieder Schmetterlinge einer gewissen Klasse, davon sich die Raupen, sowohl in der Gestalt, als Zahl ihrer Theile, vollkommen ähnlich sind. Dies will ich durch allgemeine Beobachtungen beweisen, davon der Herr von Reaumür bereits einige gemacht hat.

Die Schmetterlinge mit keulenförmigen Fühlhörnern, die sechs egale Füße haben, und mit ihren Flügeln den Unterleib des Bauchs bedecken, Tab. XIV, Fig. 19, 20. ***) kommen aus sechzehnfüßigen Raupen, die insgemein mit vielen kurzen Haaren bewachsen sind, Fig. 14, 15, 16, und sich in eckige Puppen verwandeln, die am Ende des Kopfs nur einen einzigen spitzigen Theil haben, Fig. 17, 18. Diese Puppen pflegen sich mit einem

seidenen

die Ziegeln auf dem Dache liegen. Von der Absicht ihrer verschiedenen Farben muß ich schweigen, weil ich sie schlechterdings nicht kenne. Desto wahrscheinlicher scheint ihre Hauptabsicht wohl die zu seyn, daß sie die Flügel der Schmetterlinge, die mehr, als andere Insekten, so wohl bey Tage als Nacht, unter den feuchten und bethaueten Pflanzen herumflattern, vor der Nässe bedecken, um das Einkriechen der Membranen zu verhüten. Die Phalänen sind daher viel schuppichter und haarichter, als die Tagvögel. Von der Struktur dieser Schuppchen S. Lyonet Remàrques sur la Theologie des Insectes de Mr. Lesser, à la Haye 1742. 8. Tom. I. p 108. G.

*) Bey der ersten Abhandlung habe ich bereits die Reaumürsche Eintheilung angeführt. Damit ich aber nicht nöthig habe, die Eintheilung der Tagvögel noch einmal hier abzuschreiben; so verweise ich meine Leser auf des Herrn Prof. Müllers ausführliche Erklärung des Linnéischen Natursystems V. Th. I B. S. 560, wo sie zugleich die leichtere Röselsche Eintheilung, samt der Linnéischen finden, und also das Ganze desto bequemer übersehen können. G.

**) *Reaumur* Mém. Tom. I. Mém. 7.

***) Dies sind die Helikonier des Linné: die Langflügel, deren Flügel in die Breite langgestreckt, und mit einem glatten oder ungezähnelten Rande versehen sind. Der hier gemeynte Schmetterling ist der deutsche Weißling, Papilio *Crataegi*. G.

seidenen Gürtel, mitten am Leibe, aufzuhängen *). Davon muß man aber die Raupen ausnehmen, Tab. IV, Fig. 9, 10, die den Kellerwürmern **) ähnlich sehen, woraus Tagvögel mit sechs gleichen Füßen entstehen. Denn ihre Puppen, Fig. 12, 13, sind nicht eckig, sondern konisch, oder eyförmig, wie die Phalänenpuppen.

Die Schmetterlinge mit Keulenförmigen Fühlhörnern, die aber nur auf vier Füssen gehen, Tab. XX, Fig. 9, 10, weil sie kurze, rauche und wie Halszobel gestaltete Vorderfüßchen haben, Tab. XX, Fig. 11 ***), sind alle aus Dornraupen, Tab. XX, Fig. 1, entstanden, und ihre Puppen sind beständig eckig und flachlicht, welche am Kopfe zwo Hörnerförmige Spitzen, Fig. 6, 7, haben ****). Alle bisher bekannte Dornraupen aber haben sechzehn Füße, oder acht Mittelfüße.

Alle Phalänen mit prismatischen Fühlhörnern, wie sie der Herr von Reaumür nennet *****), sind aus sechzehnfüßigen glatten Raupen, hinten mit einem krummen Horne entstanden †), Tab. VIII, Fig. 1 und 5, Tab. IX, Fig. 1, 2, 8, 9 ††).

Die meisten Phalänen aber, welche ihre Flügel sehr breit, und dem Körper parallel tragen, haben ihren Ursprung zehnfüßigen Spannraupen zu danken. Allein verschiedene andere Raupen dieser Art verwandeln sich in Schmetterlinge, die ihre Flügel verschieden tragen, und deren einige bärtige, andere Fadenförmig-konische Fühlhörner haben.

Dies alles habe ich aus eigener Erfahrung gelernt. Oefters wiederholte Beobachtungen werden diese Regeln entweder bestätigen, oder vernichten, entweder einschränken, oder allgemeiner machen.

In einer meiner folgenden Abhandlungen †††) werde ich von einer gewissen Art weisser Tagvögel, Tab. XIV, Fig. 19, 20 ††††), mit schwarzen Flügeladern reden, deren Raupen auf den Weißdornen, auf den Pflaumenbäumen und Vogelkirschen †††††) leben. Bey der großen Menge dieser Schmetterlinge, die mir auskamen, hatte ich Gelegenheit, an einem derselben eine ganz besondere Bemerkung zu machen, die ich glaube,

hieher

*) *Reaumur* Mém. Tom. I, Pl. 28, 29, Fig. 13, 14. Rösel Insektenb. I B. Tagv. 2te Kl. Tab. 3, Fig. 3, 4. G.

**) Daher nennet sie Reaumür Tom. I, Part. I, pag. 103. Chenilles-*Cloportes*. Pl. 28, Fig. 1—7. Daraus kommt der Schmetterling Fig. 7. Es ist Papilio Plebejus *Pruni* Linnei, pag. 788. S. Schäffers Elem. Tab. 94, Fig. 5. Rösel Insektenbel. I B. Tagv. 2te Kl. Tab. 7, Fig. 1—5. G.

***) *Reaumur*, Tom. I, Part. I, Mém. 6, p. 340. Pl. 27, Fig. 9, 10.

****) Der hier gemeynte, und Tab. XX, Fig. 9, 10 abgebildete Papilion, ist Papilio *C. album* Linnei p. 779. Rösel Insektenbel. I B. Tagv. 1ste Kl. Tab. 5. G.

*****) Mém. Tom. I. Part I. p. 277.

†) Dies ist Sphinx *Populi* Linnei, pag. 797. Rösel III B. 30ste Suppl. Tab. G.

††) Sphinx *Elpenor* Linnei, pag. 801. Rösel Insektenb. I B. Nachtv. 1ste Kl. Tab. 4, der Weinvogel. G.

†††) In der 6ten.

††††) Der deutsche Weißling, Papilio *Crataegi*. G.

†††††) *Lucia, Padus*: Die Raupe frißt alles, und ist eine der schädlichsten. Rösel I B. Tagv. 2te Kl. Tab. 3. G.

hieher setzen zu können, weil sie sich zu allen Schmetterlingen überhaupt schickt. Sie betrifft aber den Bau ihrer Flügel.

Der Herr von Reaumür sagt *), daß die so außerordentlich dünnen Flügel der Fliegen dennoch doppelt sind, und aus zwo auf einander liegenden Membranen bestehen. Denn er hat dazwischen eine große Menge Luftblasen gesehen. Einer von meinen Weißlingen war krank zur Welt gekommen, und blieb auch nicht lange leben. Der eine Flügel hatte gleichsam eine Art von Wassersucht. Denn ich sahe darinn inwendig eine ziemliche Menge grünen Saft, der ihn dick und unförmlich machte. Auf welche Seite man ihn kehrte, lief auch der Saft hin. Ich machte da einen Einschnitt, wo er am häufigsten war, und sogleich quollen drey bis vier große Tropfen heraus. Dies gab mir Gelegenheit, aufs deutlichste zu sehen, daß der Flügel aus zwo Membranen bestand, die ich mit leichter Mühe trennen konnte. Ehe ich den Einschnitt machte, bemerkte ich offenbar, daß der Saft nicht durch die Adern angehalten wurde; sondern ganz ungehindert von einem Ende des Flügels bis zum andern lief. Es findet sich also zwischen der innern Höhlung des Flügels und der Adern eine Gemeinschaft. Folglich sind die Adern keine auf allen Seiten verschlossene Gefäße, oder Kanäle.

Als ich die beyde Membranen von einander sonderte, sahe ich auf jeder die Adern deutlich liegen, und als ich eine Lupe zur Hand nahm, erblickte ich deutlich, daß sich, bey der Theilung der Membranen, zugleich die Adern, der Länge nach, ganz natürlich mit theilten, und an jeder Membrane eine Hälfte sitzen blieb **). Inwendig waren diese beyden Hälften nicht konvex; sondern es formirte jede gleichsam eine kleine hohle Dachrinne. Hieraus erhellet, daß die beyden hohlen Rinnen, in ihrem natürlichen Zustande, nur ganz leicht auf einander liegen, und daß sie also die cylindrischen Nerven des Flügels formiren. Hier ist die Ursache, warum der Saft in dem Flügel die Nerven ungehindert paßiren konnte. Denn die beyden hohlen Hälften, oder Rinnen, schließen alsdenn nicht ganz dichte zusammen, und können folglich den Saft durchlassen. Unstreitig scheint auch der grünliche Saft dieses gebrechlichen Flügels mit demjenigen nicht einerley zu seyn, der insgemein inwendig in allen Schmetterlingsflügeln fließt, und sehr viel, vielleicht alles, dazu beyträgt, daß der eben ausgekommene Schmetterling seine Flügel ausbreiten kann ***). Aber hier in dem

*) Tom. IV, Part. II. Mém. 8. p. 73, 74.

**) Dies ist also eine ganz neue Entdeckung an den Schmetterlingsflügeln, darauf, meines Wissens, noch Niemand gekommen ist. G.

***) Dies ist eine eben so richtige, als interessante Bemerkung. Es ist bekannt, daß die ausgekommenen Schmetterlinge sogleich an etwas in die Höhe kriechen, und einen gewissen Saft in die Flügel gehen lassen, wodurch sie ihre gehörige Konsistenz erlangen, daß sie der Schmetterling ausbreiten kann. Ferner lehrt die Erfahrung, daß bey aufgezogenen und verpuppten Raupen mancher Schmetterling kurze, zusammengeschrumpfte und gebrechliche Flügel bekömmt. Dies rühret entweder daher, wenn die Puppe in einer Schachtel liegt, und der Schmetterling beym Auskommen nicht an etwas in die Höhe kriechen, und sich der Saft nicht, vermöge seiner specifischen Schwere, in die Flügel hat herabsenken können. Oder weil die Raupe vor ihrer Verwandlung nicht Futter

dem Flügel meines Schmetterlings war unstreitig des Safts zu viel, oder er hatte, durch eine mir unbekannte Ursache, nicht gehörig ausdünsten können. Folglich hatte dies eine Krankheit veranlaßt, die mir mit der Wassersucht viel Aehnliches zu haben schien. Der Schmetterling konnte auch davon nicht genesen, sondern starb des folgenden Morgens nach seiner Geburt. Uebrigens hatte der Saft dieses Patienten einen übeln, und beynahe ganz faulen Geruch.

Es giebt aber die Bildung jeztgedachter Flügeladern des Schmetterlings: daß sie nemlich aus zwo auf einander liegenden hohlen Rinnen dergestalt zusammengesetzet sind, daß eine Höhlung auf die andere paßt, und also diese beyde Rinnen sich in den weichen und erst aus der Puppenhülse gekommenen Flügeln so weit von einander thun können, damit der Saft im Stande ist durchzukommen: diese Struktur, sage ich, giebt dem scharfsinnigen Einfalle des Herrn von Reaumür über die Art und Weise; wie sich die Flügel der erst ausgeschlossenen Schmetterlinge nach allen Seiten ausbreiten, ein nicht geringes Gewicht. Es geschicht solches nemlich, wie er glaubt, durch den hineingelassenen Saft, welcher nun anfängt in allen Theilen zu cirkuliren, und dadurch die Flügel nöthiget sich auszubreiten und gehörig zu entwickeln. Weiß man nun, daß die Flügeladern aus zween hohlen Theilen bestehen, welche sich trennen lassen, und also dem, in dem Flügel selbst, oder in denen, zwischen den Adern liegenden Feldern, cirkulirenden Safte, von einem Orte zum andern den Durchgang verstatten; so begreift man leicht, daß derselbe Saft überall in dem Flügel herumlaufen, daß er, ohne von den Adern aufgehalten zu werden, von einem Ende zum andern kommen, und

 sich

Futter genug gehabt. Daß aber, wie unser Verfasser anmerkt, dieser Saft die einzige Ursache von der Vollkommenheit der Flügel sey, will ich durch ein ganz besonderes, und vielleicht noch wenigen bekanntes Beyspiel erläutern.

Es ist bekannt, daß die Raupe des Nachtpfauenauges, Phalæna *Pavonia maior* und *minor* Linnei, pag. 810. Rösel Insektenbel. I B. Nachtv. 2te Kl. Tab. 4, 5. Insekt. IV. Tab. 15, 16, 17. de *Geer* Tom. I. Pl. 19, Fig. 1—12. *Reaumur* Tom. I, Pl. 50, 47, 48, 49, ein ganz eigenes Gespinnste mache, worinn sie sich verpuppe. Es hat die vollkommene Gestalt einer Fischerreuse, Rösel l. c. Tab. 4, Fig. 6, 7, Tab. 5, Fig. 8, 9, 11. Ich glaube, die Absicht dieses sonderbaren Gebäudes einigermaßen durch folgenden Versuch entdeckt zu haben. Schneidet man das Gespinnste auf, und nimmt die Puppe heraus, so wird der nachher ausgekommene Schmetterling allezeit gebrechliche Flügel behalten. Bleibt aber die Puppe darinn, kommt der Vogel inwendig aus; so muß er erst mit dem Kopfe durch die, aus starken elastischen Fäden bestehende, Fischerreuse. Ist der Kopf durch, so kann er nicht wieder zurück. Er muß sich also allmählig durcharbeiten. Bey jedem Ruck tritt der Saft in die Flügel. Ist er ganz heraus; so kann er sie gleich ausbreiten, weil der Saft schon allenthalben verbreitet ist. Ich habe es versucht, denen, außerhalb des Gespinnstes, ausgeschlossenen Schmetterlingen mit gebrechlichen Flügeln den Leib zu drücken, und jedesmal thaten die Flügel einen Ruck, als wenn sie sich ausbreiten wollten; fielen aber gleich wieder zusammen. Ich weiß nicht, ob ich ganz unwahrscheinlich schliesse, daß die besondere Struktur des Gespinnstes keine andere Absicht habe, als den Saft in die Flügel zu pressen. So weit hat schon das Auge des Schöpfers die Bedürfnisse eines verächtlichen Thiers vorhergesehen! G.

sich also dadurch der Flügel in seine vollkommene Fläche, wie wirklich geschiehet, ausbreiten könne *).

So bald aber die Flügel gehörig trocken geworden; so kann man mit aller seiner Geschicklichkeit die beyden Membranen nicht mehr von einander sondern. Folglich war es nur ein günstiger, aber desto wichtigerer Umstand, je seltner er vorkömmt, der mir dies zu sehen erlaubte **).

Es hat auch der Herr von **Reaumür** gefunden, daß sich die **Puppen** ganz natürlich in **zwo Klassen** theilen lassen. Die erste begreift die, welche man **eckige** nennet, Tab. XIV, Fig. 17, und Tab. XXI, Fig. 6, 7, weil sie viele Ecken, Spitzen, Buckeln und dergleichen haben. Aus diesen Puppen kommen beständig lauter **Tagvögel** ***).

Die Puppen der **zwoten Klasse** haben eine ebenere, Tab. V, Fig. 13, 21, rundere und gleichsam konische Gestalt. So sind die **Seidenwürmerpuppen**. Aus solchen Puppen kommen insgemein **Nachtvögel**, oder **Phalänen**. Einige der **eckigen** Puppen haben vorn am Kopfe nur eine einzige konische Spitze, Tab. XV, Fig. 5, 6 und 7, t; andere

*) Man kann sich von den nähern Umständen dieser interessanten Sache aus dem 14ten Memoire des zweeten Theils, im ersten Bande der Reaumürschen Insektennachrichten, S. 350 — 360. unterrichten. G.

) Hierbey fällt mir ein wichtiger Zweifel ein, der meine obigen Gedanken von den Absichten des **Flügelstaubes, S. 182. Note, nicht wenig zu schwächen scheint. Ich sagte: er diene vielleicht dazu, die Membrane des Flügels vor der Nässe zu verwahren, damit sie nicht zusammenschrumpfe. Allein diese Bemerkungen unsers Verfassers scheinen zu erweisen, daß, wenn der Saft einmal in die Flügelhäute und Adern getreten sey, und darinn gehörig cirkulire, die Flügel für allen fernern Einschrumpfen oder Schaden gesichert sey. Ich habe demnach, um mich davon völlig zu überzeugen, verschiedene Papilions gefangen, ihre Flügel, so viel als möglich, von Staube gereiniget und dergestalt abgepinselt, daß sie ganz durchsichtig wurden, hierauf bey fünf Minuten ins Wasser gesteckt, und sie sodenn ihrem Schicksale überlassen. Ich habe nicht gemerkt, daß die Flügel dadurch in mindestem gelitten. So bald das Wasser etwas abgelaufen war, konnten sie so gut, wie vorher, fliegen. Und findet man nicht auch oft solche Papilions, besonders die, welche unter die rechten Schwärmer gehören, als die **Weißlinge**, die Füchse, u. s. w. die sich ganz abgeflattert, und beynahe ganz weiße und durchsichtige Flügel haben, aber doch eben so gut und auch eben so schnell fliegen können? So leicht verschwinden Muthmassungen, wenn die Erfahrung mit ihrem Lichte erscheint. G.

***) Rösel nennet sie **Menschengesichtslarven**. Man wird sie im ersten Bande seiner Insektenbelustigung, bey den Tagvögelklassen, auf den ausgemahlten Kupfertafeln, nicht ohne Vergnügen sehen. Er hat von den Puppen, bey der Eintheilung der Tagvögel in zwo Klassen, zwey besondere Merkmale hergenommen. Die Puppen, woraus die Tagvögel erster Klasse kommen, hängen allezeit perpendikular mit dem Gesichte unten. Die Puppen der zwoten Klasse aber haben keine so vollkommene Menschengesichtslarve, sind nicht so eckig, als die ersten, und liegen horizontal, so daß sie mit einer Schlinge um den Hals befestiget sind.

Daß indessen diese Merkmale noch nicht in allen Stücken zureichend sind, hat Herr Kleemann durch seine schönen Anmerkungen und Beyträge, Tab. 19, Fig. A B, vergl. mit Rösels IV B. Tab. 33, Fig. 3, 4, bewiesen. „Ich kenne, sagt er in der Anmerkung zu der Röselschen Klaßification der Tagvögel erster Kl. I B. Vorber. §. 4, eine gewisse Raupe ohne Dornen, mit 2 Hinterspitzen, die sich in eine bloß auf der Erde liegende, nirgends angeheftete Puppe, ohne Gesichtslarve, verwandelt, und einen vierfüßigen Papilion der ersten Klasse hervorbringt.„ G.

andere haben ihrer zwo, Tab. XXI, Fig. 6, cc, die sich einander vollkommen gleichen, und wie zwey Hörner aussehen.

Ich bin schon längst der Meynung gewesen, daß diese beyden Hornspitzen vielleicht die Bartfutterale des künftigen Schmetterlings seyn könnten; allein gewisse Beobachtungen haben mich ganz was anders gelehrt. Ich hatte Gelegenheit, solche an einigen schwarzen Dornraupen auf den Weiden, Tab. XXI, Fig. 3, zu machen, aus welchen große, fast schwarzbraune Tagvögel *), Tab. XXI, Fig. 8, 9, kommen, deren Flügel mit einer weißen breiten Streife eingefaßt sind, und deren Geschichte ich in der folgenden neunten Abhandlung beschreiben werde. Ich machte nemlich an einigen Puppen, deren Schmetterlinge im Begriff waren auszukommen, folgende Operation.

Ich nahm mit einem spitzigen Federmesser von dem Halskragen und Kopfe die Haut ab, die jetzt daran so wenig, als an andern Theilen festhieng, weil die Zeit nahe war, daß das Insekt natürlicher Weise auskommen wollte. So bald ich anfieng, die Haut des Halskragens aufzuritzen, machte der Schmetterling verschiedene Bewegungen, um aus seiner Hülle heraus zu kommen. Hier sahe ich nun ganz deutlich, daß die beyden Hörner der Puppe keinesweges die Futterale der Bartspitzen des Schmetterlings; sondern vielmehr seiner netzförmigen Augen, Tab. V, Fig. 11, yy, waren. Denn diese Hornspitzen liegen unmittelbar über den Augen, oder eigentlicher: in jeder Hornspitze liegt ein Theil von jedem Auge, und das Uebrige des Horns, oder sein spitziger Theil, ist leer und hohl. Diesen Versuch habe ich an verschiedenen andern Puppen wiederholt, deren Schmetterlinge im Begriff waren auszukommen. An einigen nahm ich bloß die Haut der Hörner ab, und sogleich kamen die Augen, aber nicht die Bartspitzen, zum Vorschein **).

Die Schmetterlinge, denen ich aus ihrer Puppenhülse heraushalf, vollendeten nun bald selbst die ganze Operation. Dann besahe ich den Kopf unten, und erblickte die wahre Lage der Bartspitzen, Tab. V, Fig. 11, bb, so daß ich völlig überzeugt wurde, wie sie nicht in den Puppenhörnern gesteckt hatten ***). Sie haben aber in der Puppe eine ganz andere

*) Der hier gemeynte Tagvogel ist der schöne Papilio *Antiopa* Linnei, p. 776. der Trauermantel, die Pleureuse. Schäffer Element. Tab. 94, Fig. 1. Rösel Insektenb. I B. Tagv. 1ste Klasse, Tab. 1. Sulzers Kennzeichen, Tab. 14, Fig. 85, wo die ausgemahlten Figuren dieses schönen Vogels befindlich sind. G.

**) Eine Entdeckung, die uns abermal zeigt, wie sehr die Erfahrung allen Muthmaßungen vorzuziehen sey. Von diesen beyden Puppenhörnern hat der Herr von Reaumür Gelegenheit genommen, Mém. Tom. I, Part. II, Mém. 8, pag. 7, die beyden ersten Klassen der Tagvögel zu machen. Die nur eine Spitze haben, geben Tagvögel der ersten, die mit zwoen aber, der zwoten Klasse, welche mit sechs Füßen, jene aber mit vieren gehen. Doch scheint dieses in unsern Tagen manche Ausnahme zu leiden. G.

***) Man siehet hieraus, wie sehr man sich in analogischen Schlüssen bey der Lage der Theile eines Insekts betrügen könne. Dem Schmetterlinge sitzen die Bartspitzen vorn am Kopfe, nun hat die Puppe an eben dem Orte zwey spitzige Hörner; folglich müssen dies die Futterale derselben seyn. Unser Verfasser hat sie durch entscheidende

andere Lage, als sie nachher bekommen: sie sind nemlich mit ihren Spitzen nach dem Bauche zugekehrt, wie man offenbar bey Fig. 11 siehet. Sie liegen unter dem Kopfe und einem Theile des Halskragens in gerader Linie neben einander, zwischen den beyden kurzen Pfötchen und den Vorderfüßen gleichsam eingeschichtet. Dies habe ich an mehrern Schmetterlingen dieser Art wiederholt, deren Geburt ich, so zu reden, beschleuniget hatte. Insonderheit versuchte ichs an verschiedenen Papilions der schwarzen Nesselraupe mit Dornen und gelben Streifen, die der Herr von Reaumür *) beschrieben hat. Folglich siehet man an der Lage der Bartspitzen, daß ihnen die Puppenhörner nicht zum Futterale dienen konnten. Der doppelte Saugerüssel, der nach Tab. V, Fig. 11, t, unten abgeschnitten ist, damit die Bartspitzen möchten zum Vorschein kommen, liegt gerade über ihnen, und ruhet gleichsam darauf.

Es wäre, als eine bekannte Sache, überflüßig zu erinnern, daß der Saugerüssel des Schmetterlings, so lange er noch in der Puppenhülse eingeschlossen ist, längs unter dem Halskragen und einem Theile des Unterleibes, ausgestreckt liege, und das Insekt, nachdem es die Puppenhülse verlassen, erst anfange, selbigen allmählig spiralförmig, wie eine Uhrfeder, zusammen zu rollen. Zu gleicher Zeit entwickeln sich die Flügel, und breiten sich je mehr und mehr aus. So habe ich auch bemerkt, daß sich die Bartspitzen nicht eher anfangen aufzurichten, als bis sich der Saugerüssel ganz aufgerollet, und die Flügel völlig ausgebreitet haben. Dann geben sie sich vom Halskragen ab, und legen sich endlich vorn am Kopfe zwischen die Augen, so daß ihre Spitzen vorwärts gerichtet sind, und diese Stellung behalten sie nachher beständig. An einem erst ausgekommenen Schmetterlinge kann mans deutlich sehen, daß die Bartspitzen mit ihrem Bande unter dem Bande des Saugerüssels sitzen, und sie folglich mit dem Halskragen näher, als mit diesem letztern Theile, zusammen hängen.

Der doppelte Saugerüssel, den ich mit der Scheere einem Papilion der Weidenraupe, Tab. V, Fig. 11, t, abgeschnitten hatte, war mir ein merkwürdiger Anblick **). So wohl der eine, als der andere Theil fuhr auf dem Tische, wohin ich sie geworfen, fort, sich zu bewegen, ja sich zu verschiedenen malen noch auf- und zuzurollen. Dies nicht allein. Eine Stunde nachher, da sie abgeschnitten waren, machten sie noch eben die Bewegungen. Eine Zeitlang lagen sie stille; sobald ich sie aber anrührte, fiengen sie an, sich aufs neue zu bewegen. Nach drey oder vier Stunden gaben sie noch eben die Lebens-

scheidende Versuche an einem ganz andern Orte gefunden. Sollte es nicht mit mehrern Dingen, z. E. mit den Hörnern gewisser Raupen, der Wein- Wolfsmilchraupen u. s. w. und den Hornspitzen unten an ihren Puppen, eben so beschaffen seyn? G.

*) Mém. Tom. I, Part. II, pag. 108. Pl. 26, Fig. 1 — 7. Papilio *Urticae* Linnei, pag. 776, der kleine Fuchs. S. Swammerdamms Bibel der Natur, Tab. 35, Fig. 12. Rösel Insektenbel. I B. Tagvögel, 1ste Klasse, Tab. 4. G.

**) Die vollständigere Beschreibung dieses merkwürdigen Theils findet sich in *Reaumur* Mém. Tom. I, Part. I, p. 284. Pl. IX, Fig. 1, 2, 3, 4, 5, u. s. w. G.

Lebenszeichen von sich, wenn es welche sind. Zuletzt vertrockneten sie. Es war aber der Schmetterling, dem ich den Rüssel abgeschnitten, erst ausgekommen, so daß derselbe keine Zeit gehabt hatte, sich zusammen zu rollen. Nachgehends machte ich eben den Versuch mit zween Papilions, die zween Tage alt waren; allein ihre abgeschnittenen Saugerüssel bewegten sich nicht mehr. Folglich thun solches nur die Saugerüssel solcher Schmetterlinge, die den Augenblick erst ausgekommen sind, und noch keine Zeit gehabt haben, sich aufzurollen. An denen kann man nur dies Phänomen gewahr werden. Sollten aber wohl diese Bewegungen noch von denen Säften herrühren, welche vielleicht in dem Rüssel, ohnerachtet er abgeschnitten ist, fort cirkuliren? Sollten es diese wohl seyn, die ihn reizten, sich spiralförmig aufzurollen? Denn an den abgeschnittenen Saugerüsseln zweytägiger Papilions, die schon eine stärkere Konsistenz haben, siehet man dergleichen Bewegungen nicht. Vielleicht aber will man diese Wirkung lieber denen Sennen oder Nerven des Rüssels zuschreiben, welche sich, ohnerachtet sie zerschnitten sind, doch noch eine Zeitlang ausdehnen und zusammenziehen können. Kurz, ich überlasse es scharfsinnigern Köpfen, die Ursache dieses Phänomens anzugeben *).

Wie uns die Reaumürschen Beobachtungen lehren; so haben die Fliegen mit zween, und einige Arten mit vier Flügeln, am Halskragen vier Stigmata, oder vier große Luftlöcher **). Es hat aber dieser berühmte Beobachter an jedem Bauchringe dieser Insekten noch zwey derselben gefunden. Hieraus hat er, vermöge der Aehnlichkeit, geschlossen: es müßten auch die Schmetterlinge, außer den beyden Luftlöchern am Halskragen, am Bauche ebenfalls noch welche haben; allein er hat sie vergeblich gesucht, und sie, wegen der großen Menge Schuppen und Haare, auf dem Bauche des Schmetterlinges nicht finden können. Inzwischen erzählt er doch, daß sie Bazin bey der Gelegenheit entdeckt, da er sie inwendig im Bauche gesucht, und vorher alle innere Theile herausgenommen habe. Er hat auch am Halskragen des Schmetterlings die beyden Luftlöcher gesehen. Was nun überhaupt die Luftlöcher am Leibe der Schmetterlinge betrifft; so bin ich noch glücklicher, als diese beyden Herren gewesen. Ich habe sie gar nicht zweydeutig gesehen, und will meine Beobachtungen hierüber kürzlich erzählen.

Ich

*) Diese letztere Ursache scheint mir wahrscheinlicher, als die erstere, zu seyn. Es giebt mehrere Thiere und Insekten, deren abgeschnittene Theile lange Zeit noch ein mechanisches Leben behalten. Dahin gehört das bekannte Beyspiel des Julus, den ein Schüler des Augustins mitten durch gestochen, und dessen beyde Theile die Flucht genommen hatten. Wie zucken nicht die abgerissenen Füße des Weberknechts, Phalangium, viele Stunden nachher, noch immerfort? Abgeschnittene Arme der Polypen thun dasselbe. Sollte ich irren, wenn ich die Ursache dieser fortdaurenden mechanischen Bewegungen in der Reizbarkeit der Muskeln und Nerven suchte, wovon uns der große Haller so viel interessantes gesagt hat? G.

**) Mémoires &c. Tom. IV, Part. I, Mém. 6, p. 316.

Ich hatte eine ziemliche Anzahl Puppen von den dornichten Nesselraupen, die der Herr von Reaumür Tom. I, Tab. 26, Fig. 1, 2, 3 u. s. w. vorgestellet hat *). Bekanntermaßen sind diese Raupen sehr gemein. So bald ich in den ersten Tagen des Julius 1747, einige Schmetterlinge auskommen sahe, nahm ich mir vor, damit Versuche anzustellen.

Ich nahm eine Puppe, deren Papilion im Begriff war, auszukommen. So bald ich sie anrührte, so platzte die Haut über dem Halskragen auf. Diese Oeffnung machte ich mit einem spitzigen Instrument etwas größer. Endlich gab sich die Haut so weit von dem Papilion ab, daß ich ihn ganz aus der Hülse heraus ziehen konnte. Er war sehr munter, und regte sogleich die Füße nebst allen andern Theilen. Das erste, was ich nun zu sehen wünschte, waren die Stigmata des Leibes. Kaum hatte ich auf die eine Bauchseite einen Blick gethan; so erstaunte ich, daß ich sie so leicht sehen konnte. Wenigstens glaubte ich vorher: ich würde sie mühsam suchen müssen, wenn ich sie entdecken wollte. Dies hatte ich also nicht nöthig. Sie waren dem bloßen Auge sichtbar **).

Da ich nun noch eine Lupe zu Hülfe nahm, wurde ich völlig überzeugt, daß ich nichts anders, als die Luftlöcher, sahe. Sie liegen längs den Bauchseiten, Tab. V, Fig. 5, ssss, u. s. w. Jeder Ring hat ihrer zwey, auf jeder Seite eins. Sie liegen ohngefähr mitten in der Länge des Ringes. Sogleich entdeckte ich ihrer sieben sssssss auf jeder Seite des Körpers, die alle auf sieben besondern Ringen lagen. Ihre Gestalt ist eyförmig und schmal, oder sehr länglicht, Fig. 7, s. Ihre Länge ist der Länge des Körpers perpendikular. In der Mitte haben sie eine Spalte, die eben die Richtung hat.

Die Ursache, warum die Stigmata hier so sichtbar sind, und so frey liegen, ist diese, weil ein erst ausgekommener, vornemlich ein solcher Schmetterling, den man vor der Zeit aus seiner Hülse herausgeholt, noch ganz feuchte ist. Deshalben liegen auch die Haare und Federn am Bauche, wie die übrigen Theile, dicht am Körper an, und können also die Luftlöcher nicht ganz verdecken. Ein Beweis davon ist der, weil die Stigmata immer unsichtbarer wurden, und zuletzt gar verschwanden, je trockner der Körper wurde, welches in Kurzem geschahe, weil sich alsdenn die Schuppen aufrichteten, und alles bedeckten.

Nach

*) Es kommt der kleine Fuchs aus denselben. S. p. 202. Anmerk. G.

**) Unser Verfasser ist nach einem Bazin und Reaumür nicht der einzige, der sie gesehen. Bonnet, der scharfsichtige Bonnet, der in der unsichtbaren Welt so viel gesehen, hat sie ebenfalls gesehen und beschrieben. Etwas mehr Mühe scheint es ihm gekostet zu haben. Er hat seine Schmetterlinge erst enthaaren müssen. Wie und unter welchen Umständen er sie gesehen: daß er sie alle 18, die die Raupe hatte, wahrgenommen, hat er in einer eigenen Abhandlung vom Othemholen der Raupen und Schmetterlinge, umständlicher angezeigt. S. des Herrn Karl Bonnets, und einiger anderer berühmter Naturforscher Abhandlungen aus der Insektologie, Halle 8. 1774, S. 149. G.

Nach des Herrn von Reaumür Bericht *) hat Bazin, wie wir bereits angezeigt haben, ebenfalls die beyden vordersten Luftlöcher am Halskragen gefunden, davon der erstere schon voraussetzte, daß sie da seyn müßten. Bazin hat sie wirklich an einem Papilion gesehen, der im Begriff war auszukommen, und den er aus seiner Hülle herausgezogen hatte. Eine Bemerkung, deren Bestätigung ich nicht unterlassen habe. Ich hatte Gelegenheit, sie auch an denen großen schwarzen Tagvögeln **) Tab. XXI, Fig. 8, 9, mit der breiten weißen Streife am Rande der Flügel, zu machen, derer ich bereits oben gedacht, als ich von der eigentlichen Lage der Bartspitzen in der Puppe handelte. Einige von diesen Papilions zog ich kurz vorher aus ihren Puppenschalen, ehe sie von selbst würden ausgekommen seyn. Ich untersuchte das Vordertheil des Halskragens auf beyden Seiten sehr sorgfältig. So viel als möglich, machte ich die Haare und Schuppen aus einander, womit diese Stellen bedeckt waren. Kurz, ich hatte das Vergnügen, daselbst die Stigmata sehr deutlich zu sehen.

Auf der schuppichten Haut des Halskragens muß man sie nicht suchen, ob man gleich meynen sollte, daß sie da liegen müßten. Da suchte ich sie auch vergebens. Zwischen dem Halskragen und Kopfe unserer Schmetterlinge so wohl, als aller übrigen, befindet sich eine Art von membranösen Halse, wodurch diese beyden Theile zusammen hängen. Auf jeder Seite dieses Halses liegt ein jedes dieser beyden Luftlöcher in einer kleinen Vertiefung. Diese Luftlöcher sind aber größer, als die am Bauche. Ihre Gestalt ist oval, Tab. V, Fig. 10. Sie haben in der Länge eine Spalte, f, die gleichsam mit zwey Augenliedern verschlossen ist, wie Bazin schon bemerkt hat. Um ihre Lage noch besser zu bezeichnen, will ich hinzufügen, daß sie etwas vorwärts vor dem Bande liegen, wodurch die beyden Oberflügel am Halskragen hängen. Da ich sie nun erst einmal gesehen hatte; so war mirs leicht, sie an jedem Schmetterlinge, der mir vorkam, selbst an denen erst seit einigen Tagen ausgekommenen, wieder zu finden. Man kann sie, vermittelst einer Nadelspitze, aus der kleinen Höhle, worinn sie liegen, in die Höhe bringen, und alsdenn fallen sie sehr deutlich in die Augen.

Bisher hatte ich nur sechzehn Stigmata an den Schmetterlingen gesehen. Bekanntermaßen haben die Raupen ihrer achtzehn; an jeder Seite des Körpers neune. Folglich ist zu vermuthen, daß die Schmetterlinge auch so viel haben müssen. Der Herr von Reaumür muthmaßt: es müsse der Halskragen der Schmetterlinge, wie bey den Fliegen, vier Luftlöcher haben. Die beyden vördersten haben wir daran gesehen; also müssen wir die beyden andern noch zu entdecken suchen, welche hinten am Halskragen sitzen sollen, und die weder Reaumür, noch Bazin, wie ersterer selbst versichert, gekannt haben.

*) Mém. Tom. IV, Mém. 6.

**) Papilio *Antiopa*, Trauermantel. G.

Ich überlief also mit einer starken Lupe das Hintertheil des Halskragens an solchen Schmetterlingen, die ich erst aus der Puppenhülse gezogen hatte; allein ich entdeckte nichts, was Luftlöchern ähnlich gewesen wäre. Daher war ich schon im Begriff, meine Untersuchungen aufzugeben, als ich mit einemmale das Vergnügen hatte, die gewünschten Stigmata zu erblicken. Doch hatte ich sie am Halskragen, wo sie schlechterdings nicht liegen, vergeblich gesucht. Um aber ihre eigentliche Lage kennen zu lernen, muß man einigermaßen von der äußerlichen Gestalt des Bauchs einen Begriff haben.

Derselbe bestehet aus neun in einander steckenden Ringen. Sieben davon sind sehr sichtbar, und leicht zu unterscheiden, Tab. V, Fig. 5. An jedem derselben befindet sich ein Paar Luftlöcher. Das Bauchende, Tab. V, Fig. 5 und 8, p, woran der After und die Geburtsglieder sitzen, rechnen wir auch für einen Ring. In seiner natürlichen Lage steckt dieser Ring beynahe ganz in dem vorhergehenden, und die langen Haare, womit der Hinterrand dieses letztern bewachsen ist, helfen ihn noch mehr verdecken; allein wenn man den Bauch etwas drückt, kömmt er bald zum Vorschein. Nun haben wir also acht Ringe.

Der neunte ist der unmittelbar am Halskragen hängende Theil, Fig. 8, S, C. wodurch der Bauch mit dem Halskragen zusammen gegliedert ist, und der insgemein von den langen Haaren hinten am Halskragen, und vorn am Bauche, bedeckt wird. Dieser neunte, eigentlicher dieser erste, Ring S, ist nicht so dick, als die übrigen. Denn der ganze Bauch siehet gewissermaßen, wie eine länglichte Olive, aus. Er bestehet also aus neun Ringen, davon der erste und letzte mehr, als die sieben Mittelringe, verdeckt sind. Diesen ersten Ring muß man recht untersuchen, um die beyden andern Stigmata zu entdecken, die wir wirklich gesehen haben. Denn hier ist der Ort, wo sie liegen, und zwar auf jeder Seite eins.

Man darf nur die Haare und Schuppen, welche die Seiten dieses Ringes bedecken, mit einem Pinsel, oder anderm Instrumente, aufheben, und aus einander machen; so wird man die Luftlöcher erblicken. Ich habe sie wenigstens an verschiedenen Schmetterlingen gesehen. An denen erst aus der Puppenhülse gezogenen, entdeckt man sie leichter, als an denen, die schon einige Zeit ausgekommen und zu ihrer Vollkommenheit gelanget sind. Es sind aber diese beyden Stigmata, Tab. V, Fig. 8, S, etwas größer, als die andern. Sie sind oval, Fig. 9, aber nicht so länglicht, als an den übrigen Ringen. Gegen die Länge des Körpers liegen sie schief, und man siehet es leicht, daß sie in der Mitte eine Vertiefung, oder Höhlung, o, haben, und ihre Rände weißlich sind. Dies sind die Luftlöcher, auf deren Wirklichkeit am Halskragen der Herr von Reaumür, nach der Analogie, geschlossen und geglaubt hat, daß sie sich daselbst nothwendig finden müßten. Ich bin daher gewiß: es wird sie jeder Beobachter, der sie suchen will, so deutlich, als ich, daselbst erblicken. Allein der Ruhm der Entde-

ckung gebühret indessen doch von Rechtswegen dem berühmten **Reaumür**. Denn nach seiner Anzeige ist mirs erst eingefallen, sie zu suchen, welches ich gewiß unterlassen hätte, wäre ich nicht durch das Wenige, was er davon gesagt, auf die Spur gebracht worden.

Aus diesen Beobachtungen erhellet also, daß die Schmetterlinge ebenfalls achtzehn Luftlöcher haben, davon gerade, wie bey den Raupen, auf jeder Seite neune liegen. Jeder der acht ersten Bauchringe hat ein Paar derselben, Tab. V, Fig. 8, S, sss, u. s. w. aber dem neunten und letzten fehlen sie. Bey den Raupen fehlen sie auch dem letzten Ringe. Wir sehen also, daß der membranöse Halsförmige Theil, wodurch Kopf und Halskragen zusammen hängen, und woran die beyden Vorderfüße sitzen, ebenfalls mit zwey Luftlöchern versehen sey, welche denen am ersten Ringe der Raupe entsprechen. Der zweete und dritte Ring der Raupe hat keine Stigmata, weil darunter der schuppichte Halskragen des Schmetterlinges liegt, dem sie gleichfalls fehlen. Und hieraus erkennen wir zugleich die merkwürdige Aehnlichkeit und Uebereinstimmung der Raupentheile mit den Theilen des Schmetterlinges *).

„Die ledige Puppenhülse ist inwendig mit verschiedenen dicken, weißen und Sammet-weichen Fäden überzogen, die mit dem einem Ende an den Rånden der Luftlöcher, übrigens aber nirgends anhängen. Daß sie an den Luftlöchern hängen, ist ein Beweis, daß es vertrocknete Luftröhren, oder Stücken davon sind, welche der Schmetterling beym Auskriechen in der Puppenhülse gelassen hat. Alle diese Fäden gehen nach der Kopfseite des Insekts zu. Dies bringt mich auf die Gedanken, daß die der Raupe zum Othemholen dienende Luftröhren, wenigstens einige derselben, nicht inwendig, in den Papilion hineingehen; sondern sich zwischen denen der Raupe und dem Papilion zugehörigen Häuten, herumschlingen„ **).

Eben dieses habe ich auch an den Tagvögeln der Nesseln und Weiden bemerkt.

Man nehme von einer Puppe, aus welcher der Schmetterling eben auskommen will, die Haut sacht und vorsichtig ab, Tab. V, Fig. 6, CC: man bemerke, was alsdenn an den Luftlöchern vorgehet; so wird man gewisse weiße Fäden t erblicken, die inwendig an den Luftlöchern, S, der Puppenhaut hängen, allmählig aus den Luftlöchern s, des

 Schmet-

*) Da Bonnet schon 1742 den 23sten Junius seine Entdeckungen der Luftlöcher an den Schmetterlingen dem Herrn von Reaumür gemeldet, und unser Verfasser die seinigen erst 1747 im Julius gemacht hat; so gebühret jenem offenbar die Ehre, der erste gewesen zu seyn, der die Reaumürschen Vermuthungen durch deutliche Erfahrungen erfüllet und ans Licht gezogen hat. Inzwischen hat er sie eben daselbst, als unser Verfasser, gefunden, auch sich durch Oehl- und Wasserproben genugsam davon überzeugt. S. des Herrn Karl Bonnets, und einiger anderer berühmter Naturforscher Abhandlungen aus der Insektologie, S. 151, 152, 153, 154. G.

**) Dieses sind Worte des Herrn von Reaumür. Mém. Tom. I, Part. II, Mém. 14, p. 348, 349. ed. in 4. p. 613.

Schmetterlinges PP, heraus gezogen sind. Dies habe ich so wohl an den Luftlöchern des Bauchs, als des Halskragens bemerkt, und den Versuch mehr als einmal wiederholt, um in der Sache recht gewiß zu werden.

Zuweilen hiengen aus jedem Luftloche drey, zuweilen aber nur zween heraus. Folglich sind diese Fäden, oder Luftröhren, die nur mit einem Ende an der Puppe waren hängen geblieben, wirklich inwendig in den Schmetterling hineingegangen; nachdem sie aber ganz heraus gegangen, so schwebten sie mit dem andern Ende frey. Wir sehen zugleich, daß die Reaumürsche Anmerkung *): ich sahe zuweilen, daß sich die von einer Oeffnung abgehenden Fäden mit denen, aus einer andern kommenden, vereinigten, einer Erklärung bedürfe. Denn es gehen die Fäden eines jeden Luftlochs der Puppe inwendig in das entsprechende des Papilions, und wenn sich nun der Papilion von der Puppenhaut loßmacht; so werden die Fäden aus dem Luftloche herausgezogen, und können sich also mit den Fäden eines benachbarten Luftlochs nicht vereinigen. Es gehen aber die Fäden der Puppenhaut alle nach dem Kopfe des Insekts zu, und liegen inwendig an den Seiten. Dies ist eine nothwendige Folge von der Art und Weise, wie sie aus den Luftlöchern des Schmetterlings gezogen sind. Denn so wie er den Bauch aus der Puppenhülse ziehet, ziehen sich auch die Fäden aus den Luftlöchern, und müssen also nothwendig eine solche Direktion bekommen, worinn sie auch, durch den Druck des Schmetterlingsbauchs an die inwendigen Seiten der Hülse, erhalten werden.

Sind nun diese merkwürdigen Fäden, die der Schmetterling bey seiner Geburt in der Puppenhaut zurück läßt, ganze Luftröhren, oder ist es nur die inwendige Haut derselben? Es scheinet fast, als wenn die Luftröhren, wie die übrigen Theile, bey der Verwandlung der Raupe in den Schmetterling, ebenfalls eine Veränderung leiden, und sich allmählig fast eben so häuten müssen, wie sich der Magen der Krebse bey jeder Häutung erneuert **). Folglich glaube ich, daß diese Fäden die inwendige Haut der Luftröhren sind ***).

Was

*) l. c. q. 348.

**) Von der Naturgeschichte des Krebses S. Rösels Insektenbelust. III Band, S. 305 ff. von seinen Häutungen aber S. 338 ff. G.

***) Swammerdamm hat dieses ebenfalls schon bemerkt. Seine Worte verdienen angeführt zu werden. „Ferner, sagt er in seiner Bibel der Natur, Leipzig, Fol. 1752, S. 235, entdeckt man inwendig im Fell (der Puppe) einige weiße Fädenchen, Tab. 35, Fig. 2, e e, Solches sind die abgestreiften Lungenröhren, die noch einmal, und zwar vors letztemal, ihre Haut ablegen. Denn die 18 Oeffnungen der Lungenröhren bleiben auch meistentheils in dem Goldpüppchen selbst, und das Thierchen holt dadurch seinen Othem, bis es zum letztenmale häutet, und die Gestalt eines Zwiefalters annimmt. Daher kommt es, daß die Lungenröhren am Zwiefalter viel dünner sind, als sie am Thierchen waren, da es sich noch als eine Raupe, oder Goldpüppchen, ansehen ließ. Da es nun jetzo mehr Luft einziehen kann, als zuvor; so kann es auch gemächlicher fliegen, den Inhalt seiner Gedärme bewegen, seine Nahrung einsaugen, seinen Koth von sich lassen, und viele andere Dinge mehr verrichten.„ G.

Was nun aber der Herr von **Reaumür** in Absicht der Fäden, oder Lungenröhrenhäute, außerhalb des Schmetterlingskörpers, nicht scheint bemerkt zu haben, das hat er an denen Insekten sehr gut beobachtet, die den Namen der **Jüngferchen** (Demoiselles), oder **Libellen**, führen. Er hat nemlich wahrgenommen, daß die weißen Fädenchen oder Schnüre, die noch mit einem Ende an der Nymphenhaut hängen, bey der Verwandlung aus den Luftlöchern der Libelle heraus getreten sind *), und setzt hinzu, daß diese Insekten solche Schnürchen, oder Lungenröhren, fahren lassen, weil sie ihnen zu nichts nütze sind. Sollte es aber nicht vielmehr eine wahre Häutung der Lungenröhren seyn? Denn die Libellen so wohl, als die Schmetterlinge, fahren ja fort, durch die Luftlöcher des Halskragens Othem zu holen, wie sie im Nymphen- und Wurmstande gethan haben.

Die berühmten Naturforscher, **Malpighi** und **Reaumür**, haben die hintersten Theile der Schmetterlinge, und besonders die Geburtsglieder, sehr sorgfältig untersucht. Der erstere hat es mit den **Seidenfaltern** versucht, der **zweete** aber hat uns eine Beschreibung und Abbildung von diesen Theilen bey verschiedenen andern Schmetterlingsarten gegeben. Vielleicht scheint es also unnütz zu seyn, über diese Materie neue Untersuchungen anzustellen. Da uns aber verschiedene Schmetterlingsarten in diesen Theilen eine so verschiedene Gestalt zeigen; so bin ich dadurch bewogen, einige Beobachtungen hiermit zu verbinden, die ich Gelegenheit gehabt habe, an denen **Nachtvögeln** **), Tab. XIII, Fig. 18, 19, zu machen, deren besondere Geschichte ich in den folgenden beschreiben werde. Es kam mir im April 1749 eine große Menge solcher Schmetterlinge aus. Dieser Gelegenheit bediente ich mich, darüber einige Beobachtungen anzustellen, und machte den Anfang mit der Untersuchung der hintersten Theile der Weibchen.

Wenn ich den Bauch zwischen den Fingern drückte; so sahe ich hinten, Tab. IV, Fig. 1, ein länglichtes, cylindrisches, und am Ende wie eine Warze zugerundetes Theilchen, o b a b, zum Vorschein kommen. An der äußersten Spitze desselben befindet sich der After a, wodurch der Schmetterling nicht allein sein Bischen Unrath von sich giebt; sondern wo auch die Eyer, die er legt, den Ausgang nehmen. Das länglichte Theilchen ist mit einer biegsamen Pergamenthaut bedeckt; auf jeder Seite aber sitzt noch ein kleines, plattes, schuppichtes, braunes, und mit vielen kurzen Härchen bewachsenes Stückchen b b.

Der länglichte Theil steckt in einem schuppichten, harten, und aus einem Stück bestehenden Ringe, c d e, worinn er, gleichsam wie in einer Büchse, liegt. Unter dem Bauche hat dieser Ring tiefe, in der Länge herunterlaufende Einschnitte, welche das Stück d, so sie einschließen, von dem übrigen Ringe absondern. Betrachtet mans aber genauer; so

*) Mém. Tom. VI, Part. II, Mém. II, pag. 187, 188.

) Der **Mondvogel, Phalæna *bucephala*.

so sieht man, daß dies Stück mit dem übrigen Ringe nur einen Körper ausmache. Denn die beyden Einschnitte, oder Spalten, gehen nicht bis an den Grundtheil des Ringes. Es hänget aber dieser schuppichte Ring mit dem letzten membranösen Bauchringe, Tab. IV, Fig. 1, AA, des Schmetterlings zusammen, und wenn das Ende des Bauchs in seiner natürlichen Lage ist; so tritt der schuppichte Ring in den membranösen dergestalt ein, daß ihm dieser gleichsam zum Futterale dient.

Die Beobachtungen beyder vorher angeführten Schriftsteller lehren uns, daß die Weibchen der Seidenfalter und einiger andern Schmetterlingsarten, außer der Oeffnung des Afters, noch eine andere, wie eine Queerspalte, haben, welche insgemein wie ein halber Mond aussiehet, und weiter unter dem Bauche liegt, als die Oeffnung des Afters *). Sie haben gefunden, daß dies das weibliche Geburtsglied sey. An meinen Phalänen habe ich dergleichen Oeffnung da, wo sie vorgedachte Beobachter an ihren Tagvögeln wahrgenommen, nicht finden können. Sie hätte müssen unten an der Grundfläche des schuppichten Ringes sitzen; ich habe aber nichts bemerken können. Folglich muste ich sie an einem andern Orte suchen, und das that ich auch eine geraume Zeit, ohne Erfolg; endlich aber bemerkte ich, daß sie unter dem Stücke lag, Tab. IV, Fig. 1, d, welches von dem übrigen schuppichten Ringe, durch die beyden vorerwähnten Einschnitte, abgesondert ist. Folglich liegt sie eigentlich zwischen diesem Stück und der cylindrischen Röhre des Afters. Es wird also das weibliche Geburtsglied dieser Phalänen durch gedachtes schuppichte Stück bedeckt.

Ich konnte auch ohne Schwierigkeit mit einer stumpfgemachten Nadelspitze ganz leicht hineinfahren, und, um mir alle Zweifel zu benehmen, daß es nicht wirklich dies Glied wäre, drückte ich den Bauch der Phaläne ziemlich stark, erweiterte zugleich die Afterröhre, und solchergestalt sahe ich die weibliche Oeffnung sehr deutlich. Die beyden Einschnitte des schuppichten Ringes scheinen vermuthlich dazu gemacht zu seyn, damit der männliche Theil den weiblichen desto leichter erreichen kann. Eine einzige Begattung beyder Schmetterlinge würde mir diese Muthmaßung haben aufklären können; allein sie wollten sich nicht dazu bequemen. Vielleicht hatte ich dadurch, daß ich die Puppen in einem warmen Zimmer verwahrte, ihre Geburt zu früh beschleuniget. Denn natürlicher Weise würden sie erst im folgenden Junius ausgekommen seyn.

Die 2te Figur der 4ten Tafel stellet das Bauchende eines männlichen Schmetterlinges dieser Art vor. Es ist etwas zwischen den Fingern gedrückt, damit die verschiedenen daran befindlichen Theile zum Vorschein kommen möchten. In ihrer natürlichen Lage werden sie inwendig vom letzten Bauchringe bedeckt. Hier sind sie von Unten vorgestellet, und von denen vom Reaumür abgebildeten Schmetterlingstheilen etwas verschieden **).

Zuerst

*) *Reaumur* Mémoires &c. Tom. II, Part. I, Mém. 2, p. 101, Pl. 3, Fig. 4, c.

**) Tom. II, Part. I, Mém. 2, p. 72, Pl. 3, Fig. 2, 3.

Zuerst erblickt man daran zwey große Tab. IV, Fig. 2, b d, b d, an den Seiten liegende Stücke, welches hier die sind, die der Herr von Reaumür mit Löffeln ohne Stiel vergleicht. Sie sind schuppicht, etwas konkav, und inwendig glatt; ihre Oberfläche aber stark mit Haaren und Schuppen bedeckt. Sie sind bey unsern Schmetterlingen nicht so ordentlich, und länglichter gestaltet, als bey andern Arten. An dem einem, nach dem Rücken zugekehrten Rande, haben sie zwo kleine hervorstehende Plättchen pr, pr, welche hier die Dienste zweyer Häkchen oder Halter thun. Die Löffelstücken aber haben zwo bekannte Absichten. Wenn sie zusammenschließen, formiren sie für die übrigen Theile des Hinterendes ein Futteral, oder eine Art von Büchse. Was alsdenn die Stücke von der Rückenseite leer lassen, wird durch ein drittes schuppichtes, und wie eine Kappe f gestaltetes Stück verschlossen, das fast wie ein Dreyeck aussiehet, und an der Spitze ein kleines Häkchen s hat. Der zweete Gebrauch der Löffelstücken ist dieser, daß der Schmetterling damit das Hinterende des Weibchens bey der Begattung ergreift und festhält. Die beyden kleinen hervorstehenden, gekrümmten, und an ihrem einem Rande sitzenden Theile, tragen hierzu auch das ihrige bey, und das kleine Häkchen, Tab. IV, Fig. 2, 5, des Triangelstücks scheinet zu gleicher Absicht zu dienen *).

An der innern Seite der Kappe gegen die Basis hängen zween andere schuppichte, krumme und gezähnelte Theile, Tab. IV, Fig. 2, c c, von brauner Farbe. Ihre Gestalt bezeuget, daß sie auch zum Anhalten am Weibchen bestimmt sind. Man siehet also, daß das Männchen mit vielen Werkzeugen versehen ist, um sich damit bey der Begattung hinten am Weibchen anzuhalten.

Unten aus dem Futteral, welches diese sämmtlichen Theile formiren, siehet man eine lange, fleischichte und cylindrische Röhre a heraustreten, die gegen das äußerste Ende in der Dicke etwas abnimmt. Dies ist der After des Schmetterlings. Am Ende befindet sich eine kleine Oeffnung, wo der Unrath herausgehet. Diese Röhre liegt an der innern Oberfläche der Triangelkappe. Man merke wohl, daß dies der After sey. Man könnte es sonst wegen seiner länglichten Gestalt leicht für das männliche Geburtsglied halten.

Dieses aber liegt eigentlich unter dem After, beym Anfange desselben und zwischen den beyden großen Löffelstücken. Hier siehet man einen kleinen cylindrischen Theil, Tab. IV, Fig. 2, m, der am Ende dicke und halb hornhart und schuppicht, halb aber membranös ist. Dies ist die Scheide des eigentlichen Geburtsgliedes, oder vielleicht solches selbst; denn

*) Die Natur ist in diesem Stück bis zur Bewunderung kunstreich. Einige Insekten hat sie an den Vorderfüßen mit gewissen besondern Organen zum Anhalten bey der Begattung versehen. Dahin gehört die vermeynte Siebbiene, Sphex cribraria, S. des Naturforschers II St. S. 21, der bekannte Wasserkefer, Dytiscus semistriatus, S. neue Berlin. Mannigfaltigkeiten I Jahrg. S. 82. Andere führen sie am Hintertheile des Körpers. Dahin gehört besonders die Skorpionfliege, Panorpa, an deren Männchen die Zangen sehr sichtbar sind, ingleichen der Oehrling, oder Forficula, u. andere mehrere. Man wird über die Verschiedenheit dieser Theile in ihrer Struktur erstaunen, wenn man diese Materie einmal zum besondern Gegenstande seiner Beobachtungen machen wollte. G.

denn so man es stark drückt, verlängert sichs, und denn siehet man, daß sichs mit einem kleinen aufgetriebenen Köpfchen endiget.

Swammerdamm, Malpighi und Reaumür haben uns über die innern Theile der Schmetterlinge, sowohl der Tag- als Nachtvögel, schöne Beobachtungen geliefert, und der letztere hat sich vorzüglich bemühet, die weiblichen Geburtstheile bekannt zu machen. Es können aber solche Beobachtungen nicht zu oft wiederholet werden, besonders zu einer Zeit, da man die Insektengeschichte erst angefangen hat zu bearbeiten. Indem man durch neue Versuche die schon wirklich gemachten Entdeckungen bestätiget; so wird man immer noch etwas neues und nützliches für den Fortgang der Naturgeschichte finden. Dies hat mich bewogen, die innern Theile der Schmetterlinge ebenfalls zu untersuchen, und mit solchen Führern, als die erwähnten großen Beobachter sind, bin ich im Stande gewesen, von der bewundernswürdigen Struktur der innern Theile dieser Insekten so viel zu sehen, als es ihre Kleinheit gestatten wollte. Ich will also jetzt die Bemerkungen erzählen, die ich an den innern Theilen derer Schmetterlinge gemacht, deren hinterste Bauchtheile ich so eben beschrieben habe.

Malpighi hat den Eyerstock, sammt seinen Trompeten und andern Anhängen, von dem Seidenfalterweibchen beschrieben und abgebildet. Der Herr von Reaumür aber hat diese Abbildung werth gehalten, sie in seine Insektennachrichten zu setzen*), auch solche Anmerkungen hinzugefügt, die unsere ganze Aufmerksamkeit verdienen. Jetzt will ich aber zeigen, wie ich die innern Geburtstheile in unsern Nachtvögelweibchen gesehen habe.

Wenn man den Bauch eines solchen Weibchens, es geschehe oben oder unten, öffnet; so bemerkt man sogleich ein großes Bündel, welches aus vielen rundlichten Körnern bestehet. Dies sind die sämmtlichen Trompeten, welche die Eyer in sich schließen. Um ihre eigentliche Gestalt zu sehen, muß man sie aus einander machen, Tab. IV, Fig. 3, welches eben keine leichte Sache ist, weil sie mit unzähligen kleinen Luftröhren durchflochten sind. Deshalben muß man Geduld brauchen, und eine Luftröhre nach der andern abreißen, welches gleichsam die Bänder sind, wodurch sie zusammenhängen. Habe ich das gethan; so ist mirs endlich mit vieler Mühe geglückt, die Trompeten von allen ihren Luftröhren loszumachen.

Alsdenn siehet man, daß sie aus acht Aesten bestehen, die in zwey Bündel, Tab. IV, Fig. 3, A A, B B, vier und vier, gelegt sind. Auf der einen Seite vereinigen sich die vier Aeste nicht weit vom Eyerstock n, und formiren nur ein einziges Gefäß. Die vier übrigen Zweige thun dasselbe, und diese zwey simplen Gefäße gehen hernach in eins zusammen, um ein breiteres Gefäß, Tab. IV, Fig. 3, n o, zu formiren, welches der eigentliche Eyerstock ist, und in der Oeffnung des Afters seinen Ausgang hat. Am andern Ende, oder beym Anfange der vier Trompeten, sind sie auf jeder Seite mit ihren äußersten Enden b b, vereiniget, welches ich sehr deutlich gesehen habe. Ich habe also zu dem, was gedachte Schriftsteller von der Gestalt dieser Trompeten und des Eyerstocks gesagt haben, nicht viel hinzu zu setzen. Ich bemerke bloß noch, daß die Trompeten wahre Gefäße sind, welche die Eyer in sich

*) Mém. Tom. II. Mém. 2. Pl. 5. Fig. 13.

sich schliessen. Wo sie am Eyerstocke n hängen, sind sie am dicksten, und von ihrem Ursprunge an, wo sie am dünnesten sind, b b, nehmen sie allmählig an gedachter Dicke zu. Ihre Weite richtet sich nach der Größe der Eyer, die sie in sich haben. Wo also die grösten Eyer liegen, sind sie aufgetriebener, als wo kleinere Eyer befindlich sind. So sind sie z. E. an einigen Orten bey ihrem Ursprunge viel dünner, als an andern.

Die Eyer selbst sind von grünlicher Farbe. Fürs zweyte ist zu merken, daß sie in ihrer natürlichen Lage im Bauche des Weibchens doppelt liegen, so daß ihre äußersten dünnen Enden nach dem Hintertheile des Bauchs zugehen. Ohne solche Lage würden sie im Leibe nicht Platz genug haben. Denn ohnerachtet sie eine solche Krümmung machen, erstrecken sie sich doch bis zum Halskragen.

Nun wollte ich doch auch gerne wissen, wie viel Eyer wohl in den Trompeten seyn möchten. Ich fand nemlich in jedem Gange 60 bis 70. Nimmt man also die Mittelzahl 60; so waren in den acht Gängen wenigstens 480 Eyer. Eine ziemliche Menge in einem einzigen Schmetterlinge *)!

An dem Eyerstocke, Tab. IV, Fig. 3, no, wo die Eyer durchgehen, die der Schmetterling durch die Oeffnung des Afters legen will, hängen noch drey merkwürdige Theile. Der erste siehet wie eine kleine rundlichte Blase, Tab. IV, Fig. 3, m, aus, deren Gestalt Malpighi mit einer Perle verglichen hat. Dieser Naturkündiger sagt uns: dies sey die Bärmutter, welche den Saamen des Männchens aufnehme; sie habe mit dem Theile, oder der Oeffnung, durch welche ihr der Saame beygebracht werde, eine Gemeinschaft, und es werde hernach der Saame denen durch den Eyerstock gehenden Eyern zu ihrer Befruchtung mitgetheilet. Denn man hat zwischen der Bärmutter und dem Eyerstock einen Kommunikationskanal gefunden. Um davon einen vollständigen Begriff zu haben, verweise ich meine Leser auf die schönen Anmerkungen des Herrn von Reaumür **) über diese Materie. Ich kann nichts weiter hinzuthun; indessen habe ich ebenfalls die beyden Kanäle der Bärmutter gesehen.

Der zweete Theil ist eine doppelte Blase, Tab. IV, Fig. 3, r, s, oder eine Blase, die aus zween Theilen bestehet, die in der Mitte eine Gemeinschaft mit dem Eyerstock haben. Sie liegt über dem Eyerstock, dicht am After. In meiner Abbildung Fig. 3, r s, ist sie ausdrücklich von der einen Seite etwas abgesondert, damit man sie recht unterscheiden kann. An jedem Ende nimmt sie an Dicke ab, wo sie sich in Form eines Ringes s zusammendrehet, und sich hernach an jedem äußersten Ende, in ein dünnes, in viele Kreise t p durch einander hergeschlungenes Gefäß verlängert, welches sich in eine rundlichte Spitze endiget, die mir aber verschlossen zu seyn scheint, so daß dies Gefäß mit den blinden Gedärmen übereinkommt. Indessen ist doch zu vermuthen, daß diese beyden Gefäße mit andern Gemeinschaft

 haben,

*) Sollten nun davon auch 80, ja hundert durch die Witterung, oder andere Zufälle, verloren gehen; so blieben doch immer 300, und wenn also 100 Schmetterlinge in einem Garten wären; so könnten 30000 Raupen, die aus ihnen entstehen, zur Verwüstung schon genug seyn. G.

**) Mém. Tom. II, Mém. 2, pag. 103 sq. 107 sq.

haben, welche man wegen ihrer Feinheit nicht sehen kann, und durch welche der Saft in die doppelte Blase geführet wird, den man darinn findet. Nach **Reaumürs** Meynung ist es die Materie, womit die Schmetterlingseyer überzogen sind, und womit sie der Papillon da anklebt, wo er sie eins neben das andere hinzulegen pflegt. Eine Idee, die nicht nur an sich höchst wahrscheinlich; sondern auch durch diesen berühmten Naturforscher genugsam bestätiget ist. Bey meinem Schmetterlinge war die Blase mit ihren Gefäßen weiß.

Der **dritte** merkwürdige Theil ist eine andere, noch längere Blase, Tab. IV, Fig. 3, u, als die vorige, die ebenfalls mit dem After Gemeinschaft hat. Ich weiß nicht, ob man sie mit denen beyden, von **Malpighi** und **Reaumür**, an der einen Seite des Eyerstocks bemerkten Körpern, für einerley halten soll, wovon sie glauben, daß daraus ein gewisser Saft auf den Eyerstock fließe. Diese beyden Körper habe ich zwar in meinem Schmetterlinge nicht gefunden; (bey welcher Gelegenheit der Herr von **Reaumür** noch bemerkt, daß man bisweilen nur einen sähe, der wie eine Birne, oder Olive gestaltet sey) man müste denn diese länglichte Blase dafür halten. Dem sey, wie ihm wolle, so habe ich sie doch eines Theils mit einer flüßigen, dickbreyichten, weißgrauen, ins Bräunliche fallenden Materie angefüllt gefunden, die dem Safte vollkommen ähnlich war, den fast alle Schmetterlinge in den ersten Tagen nach ihrer Geburt durch den After von sich geben. Folglich scheinet diese Blase das Behältniß der breyichten Materie zu seyn, die nichts anders, als der Unrath der Schmetterlinge ist. Dies wird dadurch noch mehr bestätiget, daß ich in den Männchen eben eine solche, mit gleicher Materie, angefüllte Blase gefunden habe, wie ich in dem folgenden zeigen werde. Bekanntermaßen geben die Schmetterlinge diesen Saft in großer Menge von sich. Er erfordert also ein ziemlich großes Behältniß, welches einem nothwendig in die Augen fallen muß, und allem Vermuthen nach, ist dies Behältniß die vorerwähnte Blase.

Nachdem ich die weiblichen Geburtstheile dieser Schmetterlinge einigermaßen beschrieben habe; so ist es der Ordnung gemäß, auch von den **männlichen** noch etwas zu sagen, um so vielmehr, da der Herr von **Reaumür** solche gänzlich mit Stillschweigen übergangen hat*). **Swammerdamm** und **Malpighi** aber haben uns darüber einige Beobachtungen gelassen.

Die Theile, worinn die Saamenmaterie enthalten ist, sind lange, dünne und weiße Gefäße, Tab. IV, Fig. 4, die ich nun beschreiben werde. An der Wurzel, oder am Grundtheile, des männlichen Gliedes hänget ein langes gewundenes Gefäß, b c, das sich hernach in zween Aeste, c d e, c d e, theilet, die am äußersten Ende, so viel ich habe wahrnehmen können, zugerundet und verschlossen sind e e. Aus diesen beyden Zweigen, nicht weit von ihrem Anfange, d d, gehen wieder zwey andere Gefäße, d f g, d f g, aus, die sich zu äußerst g mit einander vereinigen, um einen kugelförmigen Theil h zu formiren. Ohngefähr in der Mitte sind diese beyden Gefäße etwas aufgetrieben, und bilden gleichsam eine kleine Blase, f f. In ihrer natürlichen Lage sind alle diese Gefäße dergestalt durch einander hergeflechten, und in

*) Unser Verfasser meynt hier die innern Theile. G.

in Bündel gedrehet, daß es unmöglich ist, ihren Fortgang und Verbindung mit einander zu sehen, wofern man sie nicht vorher von vielen kleinen Luftröhren absondert, und von den Fetttheilgen reiniget, womit sie umgeben sind. Hierzu gehöret viel Geduld, sie ganz davon zu befreyen; aber denn hat man auch das Vergnügen, sie so deutlich, als bey Tab. IV, Fig. 4, zu sehen.

Unstreitig sind dies die Saamengefäße, die mit dem männlichen Gliede Gemeinschaft haben. Eigentlich aber zu bestimmen, in welchem Theile der Saame zuerst formirt werde, scheinet etwas schwerer zu seyn: man müste denn die, am Ende der beyden kleinen Gefäße sitzende kleine Kugel, Tab. IV, Fig. 4, h, für eine Hode halten. Von da müste also der Saame an den ersten Ort kommen, und weiter in die Gefäße gehen, g f d c b, die man abführende nennen könnte, um sich zuletzt in das männliche Glied zu ergießen. Denn ist man aber noch über die Absicht gewisser an den beyden großen Gefäßen sitzender Theile, d e, d e, verlegen, die sich über den Ort erstrecken, wo aus ihnen die beyden kleinen, d f g, d f g, sich in eine Kugel endigenden Gefäße herausgehen; man müste ihnen denn den Nutzen zugestehen, daß durch sie der Saame der Hode zugeführet würde. Laßt uns immer gestehen, daß wir die besondere Bestimmung so feiner Theile nicht wissen; laßt uns vielmehr die Kunst bewundern, mit der sie gebildet sind.

Indessen kann man doch sicher behaupten, daß alle diese Theilchen wahre Saamengefäße sind. Dies ist ihre allgemeine Bestimmung. Die Swammerdammische Abbildung dieser Theile kommt mit der meinigen sehr überein; aber die Malpighische ist von dieser und jener verschieden. Bey meinem Schmetterlinge ist die kleine, wie eine Hode gestaltete Kugel, weißgelblich, und mit vielen Luftröhren und gelben Fettpartikeln umgeben. In vielen Tagvögeln aber ist sie Rosenroth.

In der vorhergehenden Abhandlung haben wir gezeigt, daß ein großer Theil des Raupenkörpers mit einer weichen und schleimichten Materie angefüllt sey, die insgemein weißgelblich aussiehet. Sie scheint in einer großen Menge kleiner Gefäße enthalten zu seyn. Swammerdamm hat sie für das Fett des Insekts gehalten, und Reaumür nennet sie den Fettkörper. Wir haben zugleich angeführet, daß der letztere diesem Fettkörper eine große und wichtige Absicht zugeschrieben, nemlich die verschiedenen Theile des künftigen Schmetterlinges zu ernähren, und fest zu machen. Vielleicht kann dies wohl, wenigstens zum Theil, die Absicht dieser Materie seyn; allein ich darf es nicht mit Stillschweigen übergehen, daß man auch in dem Schmetterlinge dergleichen Materie in großer Menge findet, welche ungemein hinderlich ist, daß man die Lage und Gestalt der übrigen innern Theile nicht recht deutlich sehen kann.

In unsern Schmetterlingen ist sie gelb, und scheinet aus einer großen Menge kleiner Gefäße, wie in einander geflochtene Fädenchen, zu bestehen. Diese Materie ist übrigens dem Fettkörper der Raupen so ähnlich, daß man sie für einerley Substanz halten muß. Folglich findet man den Fettkörper der Raupe, oder wenigstens einen Theil desselben, auch in dem

Schmetterlinge, ob er gleich in diesem nicht minder beträchtlich, als in jener ist. Was folgt aber hieraus? nichts anders, als dieses: ist der Fettkörper der Raupe dazu bestimmt, die Theile des Schmetterlings zu ernähren, so lange er in der Puppenhülse verborgen liegt; so ist dies wenigstens nicht seine einzige Absicht. Denn sonst müßte dieser Theil ganz verzehrt seyn, wenn der Schmetterling seine Vollkommenheit erreichet hätte. Das findet man aber nicht. Folglich ist der Fettkörper ein Theil, der, wenigstens gröstentheils, so wohl in der Raupe, als in dem Schmetterlinge, übrig bleibt; mithin muß er dem Insekte, so wohl in dem einem, als in dem andern Zustande wesentlich seyn. Vermuthlich ist es also das eigentliche Fett des Thiers, wofür es der große Anatom, Swammerdamm, schon gehalten hat.

Die Lungenröhren und ihre Aeste, die man in dem Leibe des Schmetterlings gewahr wird, haben eine rechte Silberfarbe.

Die schuppichten Löffelstücken, Tab. IV, Fig. 2, b d, b d, Fig. 4, a a, und Fig. 6, a a, die das Männchen hinten hat, und womit es den Bauch des Weibchens bey der Begattung festhält, sind gegen die Basis mit einigen dicken weißen Muskeln versehen, deren ich einige Fig. 6, n o, n o, p p, abgebildet habe. Mit dem andern Ende hängen sie an der schuppichten Haut der Bauchringe, und dienen zur Bewegung der Löffel und einiger andern Theile des Hinterleibes. Außer diesen Muskeln sind gedachte Theile noch mit einer feinen muskulösen Haut umgeben, Tab. IV, Fig. 6, m m, welche mit der innern Oberfläche des letzten Bauchringes zusammenhänget. Ueberhaupt siehet man auf der ganzen innern Oberfläche der Ringe eine große Menge weißer, in der Länge heruntergehender Muskeln, Fig. 5, m, m, n, n, welche wie kleine Bänderchen aussehen, und denen in den Raupen ähnlich sind. Recht in der Junktur der Ringe a a, b b, c c, sind sie befestiget. Allein diese Muskeln sind nichts gegen die im Halskragen. Da sind sie Bündelweise, so daß er fast mit nichts anders, als mit Muskeln, angefüllet ist. Sie müssen aber auch hier in großer Menge und von ziemlicher Stärke seyn, weil sie zur Bewegung der Flügel und Füße bestimmt sind.

Wir haben auch gehört, daß das Weibchen, inwendig, nicht weit vom After, einen Theil, wie eine länglichte Blase, Tab. IV, Fig. 3, u, habe, welche den Unrath, oder den dicken Saft enthält, den der Schmetterling durch den After von sich zu geben pflegt. Das Männchen hat accurat eben so eine, Tab. IV, Fig. 4, u, von gleicher Lage. Ich habe es deutlich gesehen, daß diese Blase mit dem After Gemeinschaft hat; ja ich habe so gar die Gedärme sich nach dieser Blase hinziehen sehen, welche hier ihren Ausgang haben.

Ueber diese Entdeckung war ich äußerst zufrieden. Denn auf diese Weise ist es leicht zu begreifen, wie der Unrath, oder der Brey, in die Blase komme. Er kommt aber aus dem Magen und aus den Gedärmen dahin, von da er in die Blase gehet, um hernach durch die Oeffnung des Afters ausgeführt zu werden *).

Dritte

*) Bey dieser ganzen Abhandlung von den Schmetterlingen überhaupt, kann man noch vergleichen: Müllers ausführliche Erklärung des Linneischen Natursystems, V B. 1ster Th. S. 555. G.

Dritte Abhandlung.

Von den glatten sechzehnfüßigen Raupen, und ihren Schmetterlingen.

Nachdem ich über die Raupen und Schmetterlinge überhaupt einige allgemeine Anmerkungen gemacht; so wende ich mich nun insbesondere zur nähern Geschichte ihrer verschiedenen Arten. Bey der Eintheilung derselben werde ich mich, so viel als möglich, nach der Reaumürschen Methode richten, und folglich in jeder Abhandlung diejenigen Raupen zusammen zu bringen suchen, die in Aeußerlichem einander gleichen, wenn auch ihre Schmetterlinge zu verschiedenen Klassen gehören. Die Raupen sehen wir insgemein öfter und häufiger, als die Schmetterlinge. Wir können sie leichter, als diese, bekommen und aufziehen. Diese thun uns auch keinen Schaden, ob sie gleich wieder die Stammväter der Raupen sind. Täglich erfahren wir aber das Uebel, das jene an unsern Bäumen und Pflanzen anrichten. Ziehet man nun Raupen auf; so kann man allezeit sicher die rechten Schmetterlinge auskommen sehen, darinn sie sich verwandeln, oder eigentlicher, deren Gestalt sie annehmen. Unendlich schwerer aber ist es, ja zuweilen unmöglich, gefangene Schmetterlinge so zu erhalten, daß man Raupen von ihnen bekomme. Legen sie ja Eyer; so ists ein Glück, wenn sie befruchtet sind. Sind sie es auch, daß junge Räupchen auskommen; so ist man öfters ungewiß, was sie für Blätter fressen, und was man ihnen zur Nahrung geben soll. Der Herr von Reaumür hat diese Unbequemlichkeiten wohl eingesehen. Deshalben hat er für gut befunden, in der Geschichte dieser Insekten von den Raupen anzufangen, und hernach auf die Schmetterlinge zu kommen. Ich denke also nicht zu irren, wenn ich hierinn den Fußstapfen eines so großen Naturkündigers folge.

Selbiger hat aber die Raupen, nach der verschiedenen Anzahl ihrer stumpfen Bauchfüße, in gewisse Klassen abgetheilt. Die erste Klasse begreift die, welche überhaupt sechzehn, oder acht Mittel- zweene Hinter- und sechs Vorderfüße haben. Dieser sind bey allen bisher bekannten Raupen nicht mehr, und nicht weniger, als sechs.

Wir fangen also mit einigen Raupen der ersten Klasse an, und da diese unzählige Arten in sich faßt; so theilen wir sie mit unserm Vorgänger wieder in verschiedene Ordnungen, oder Geschlechter, die nun den Inhalt einiger Abhandlungen ausmachen werden. Man siehet leicht, daß meine Absicht stets seyn wird, nach dem Reaumürschen Plane zu arbeiten, der allen denen, welche sich von dem Nutzen und von der Schönheit der Insekten unterrichten wollen, nicht anders, als richtig, bequem und angenehm seyn kann.

In

In der ersten Klasse finden wir also glatte Raupen, die kein Härchen an sich haben: Raupen, die hinten auf dem Rücken ein Horn tragen: ferner, ganz und halbrauche Raupen: weiter solche, die gewisse Höker, und die auch keine an sich haben: endlich Raupen, welche viel Verschiedenes in ihrer äußerlichen Gestalt besitzen, wie der Herr von **Reaumür** *) umständlicher gezeiget hat. Ich aber habe geglaubt, mit einigen glatten und beynahe ganz ungehaarten Raupen den Anfang machen zu müssen, da sie sonst in Aeusserlichem die einfachste Gestalt haben.

Die ziemlich große, glatte und grüne Raupe, mit drey weißen längsgehenden Rückenlinien, die von verschiedenen Pflanzen lebt.

Diese Raupen, Tab. V, Fig. 12 **), sind schon von verschiedenen Schriftstellern, von einer **Merianin** ***), vom **Goedart** †), und **Reaumür** ††) beobachtet und beschrieben worden.

Letzterer aber hat Tom. I, Pl. 14, Fig. 11, eine Raupe abgebildet, und pag. 384. so beschrieben, daß ich glaube, es sey eben die Art, als die vorhergehende. Denn der daselbst Pl. 14, Fig. 12, 13, vorgestellte Schmetterling scheint es vollkommen zu bestätigen, weil er an Farbe und Gestalt dem Pl. 8, Fig. 25, 26, abgebildeten, ganz ähnlich ist. Indessen sagt er doch: es fräßen diese Raupen nicht einerley Pflanze, die eine Pimpinell, u.s.w. die andere aber Nesselblätter. Allein ich habe bemerkt, daß meine Raupe Nessel, Pimpinell und allerley andere Pflanzen fraß †††).

Die Abbildung der Mad. **Merianin** ist ziemlich natürlich; aber die weiße Seitenstreife ist nicht gut ausgedruckt. Sie bestehet aus vielen kleinen abgesonderten Streifen, welches sich bey der natürlichen Raupe nicht so befindet. Denn da gehet eine ziemlich breite

*) Mémoires &c. Tom. I, Part. I, Mém. 2.

**) Dies ist die schöne Raupe, welche Rösel Insektenbelust. IV Band, S. 65 beschrieben, und Tab. 9, Fig. 1, abgebildet hat. Er nennet sie: die von verschiedenen Pflanzen sich nährende glatte und grüne Raupe, mit braunem Kopfe, weißer unterbrochener Rückenlinie, gelben Punkten und gleichfärbiger Seitenlinie. Der daraus kommende Nachtvogel ist unstreitig einer der allerschönsten, Rösel IV B. Tab. 9, Fig. 4, 5. Man glaubt, an den Flügeln den prächtigsten Achat zu sehen. Daher hat ihn auch Herr Müller in der ausführlichen Erklärung des Linnéischen Natursystems V B. 1 Th. S. 689 nicht unrecht den Achatflügel genannt. Es ist nach dem Linné S. N. ed. XII, pag. 845. Phalaena noctua *spirilingus meticulosa*; das einfache Dreyeck. Von der Raupe sagt Linné: es sey larva nuda viridis lineis lateralibus albis. G.

***) Europäische Insekten. Tab. 34.

†) Tom. I. Exper. Tab. 56.

††) Tom. I, Part. I, Mém. 5, pag. 304, 305 sq. Pl. 8, Fig. 25, 26. Pl. 14, Fig. 11, 12, 13.

†††) Linné sagt p. 845, sie fresse auch Leukojen (Cheiranthus), ingleichen Bingelkraut (Mercurialis). Rösel berichtet IV B. S. 67, §. 3, daß sie auch gelbe Violen, blauen Kohl, und sogar Selerylaub genieße. Herr D. Gladbach in Frankfurth am Mayn hat sie im März und April am öftersten auf dem gelben Veil angetroffen; ein Beweis, daß diese Raupen, wenn sie das vorige Jahr spät ausschliefen, überwintern können. G.

breite Streife ununterbrochen fort *). Die vom **Reaumür** Pl. 14, Fig. 11 abgebildete Raupe ist ebenfalls gut getroffen, außer daß ihr nur eilf Ringe gegeben sind, da sie, wie alle übrigen, zwölfe hat.

Unsere Raupen gehören also zu denen, die sich an allerley Arten Pflanzen halten, und keine Kostverächter sind **). Denn sie fressen ohne Unterschied Pappeln, Sonnenblumen (Helianthus), Pimpinell, Epheu, gelbe Violen, Aster, Schlüsselblumen, Aurikeln, Lavendel, alle Arten Küchenkräuter, und noch tausend andere Pflanzen. Denn wir haben gemeldet, daß sie auch die Nessel nicht verachte.

Es sind die ersten Raupen, die man mit dem Anfange des Frühjahrs in den Gärten findet. Ich habe sie mitten im Jänner angetroffen, da die Witterung zwar gelinde, denn es frohr nicht, aber doch ziemlich frisch war. Sie waren schon zu ihrer rechten Größe gekommen. Man merke aber, daß ich diese Beobachtungen 1737 in Holland machte. Hier in Schweden können in diesem Monate, wegen der großen Kälte, weder Raupen, noch andere Insekten, zum Verschein kommen. Inzwischen trifft man doch diese Raupen auch hier zu Lande, aber nie vor dem April und May, auch nicht so häufig, als in Holland, an. Ich erinnere es nochmals, daß ich daselbst meine Beobachtungen an diesen Raupen angestellet habe.

Wenn sie sich mittelmäßig ausgestreckt haben, sind sie, Tab. V, Fig. 12, 16 bis 17 Linien lang, und drey Linien dick. Ihre Farbe ist ein schönes Grün, das bey einigen heller oder dunkler, bey andern aber ins Grüngelbliche fällt. Einige Stellen haben dunklere Schattirungen. Längs dem Rücken gehet eine sehr feine weiße Linie herunter ***), und so auch an jeder Seite, etwa in der Höhe der Luftlöcher, eine breite weiße Streife †). Bey einigen sind diese drey Streifen so blaß, daß das Grüne durchscheint. An diesen unsern Raupen waren sie hellgrün, und immer sehr sichtbar. Der Kopf und die sechs Vorderfüße sind noch dunkelgrüner ††).

Sie haben sechzehn Füße, darunter die stumpfen Bauchfüße mit einem Halbzirkel von Häkchen besetzt sind. Uebrigens sind sie so glatt, daß man nur mit der Lupe einige sehr kleine feine Härchen gewahr wird, und die Haut auf dem Leibe ist wie Sammet anzufühlen.

Da

*) Ich bemerke hier nur noch, daß Rösel die beyden Seitenlinien schwefelgelbe nennet. Es kann seyn, daß sie im Anfange weißlich sind, und nachher die schwefelgelbe Farbe annehmen, wie er denn hinzusetzt, daß man solche auch an andern finde, und sich daher, wenn man diese Raupe nur obenhin ansehe, leicht betrügen, und sie für eine bereits bekannte halten könne, IV B. S. 66. §. 2. G.

**) Daher nennet man sie auch Vielfraße. G.

***) Nach dem Rösel ist die weiße Rückenlinie stark unterbrochen. G.

†) Beym Rösel schwefelgelb. G.

††) Rösel giebt ihnen so wohl, als dem Kopfe, die braune Farbe. G.

Da diese Raupen schon im Jänner, vorerwähntermaßen, ihre rechte Größe erreicht haben; so ist zu vermuthen, daß sie noch vor Winters aus den Eyern kommen, und sich, wenns recht kalt ist, in der Erde verbergen. Denn sie pflegen oft in die Erde zu kriechen. So habe ich sie auch niemals bey Tage fressen gesehen. Denn sitzen sie ganz stille. So bald es aber Abend wird, und die Sonne untergegangen ist, fangen sie an zu kriechen und zu fressen, womit sie die ganze Nacht fortfahren. Will man sie leicht finden, so suche man sie des Nachts mit einem Lichte; alsdenn kriechen sie, wie gesagt, um ihrer Nahrung willen, auf den Pflanzen herum. Am Tage aber verbergen sie sich unter den Pflanzen, daß man sie schwerlich finden wird, da sie fast eben so grün, als die Blätter aussehen, und sich, wenn sie stille sitzen, zusammenrollen.

Den 25sten Jänner krochen sie in die Erde; sie giengen aber nicht tief, sondern blieben dicht an der Oberfläche. Da machen sie sich nun aus Erdklümpchen, die sie mit seidenen Fäden zusammen weben, ein Gespinnste, welches ziemlich dick, aber sehr zerbrechlich, ist.

Alle Tage untersuchte ich die Raupen darinn, um zu sehen, wenn sie sich in Puppen verwandeln würden. Endlich legten einige, zu Anfange des Märzes, aber nicht eher, ihre Haut ab, und wurden braunröthlich glänzende Puppen, Tab. V, Fig. 13; wie viele Puppen, die eine konische Gestalt haben, gefärbt sind. Sonst haben sie eben nichts merkwürdiges *).

Zu Anfange des Mays kam mir ein Schmetterling aus einer solchen Puppe aus, der an der Seite des Zuckerglases ganz stille saß. Diese Schmetterlinge, Tab. V, Fig. 14, gehören zu den Nachtvögeln mit Fadenförmig-konischen und gekörnelten Fühlhörnern **). Ueberdem haben sie einen langen gelben Saugerüssel, und ihre Farben sind ziemlich schön ***). Bey Tage, wenn sie stille sitzen, haben sie eine besondere Gestalt. In den Flügeln gehet nemlich eine Falte längs herunter, und auf dem Halskragen haben sie einen Haarbüschel. Die Fühlhörner liegen alsdenn an den Seiten der Flügel und etwas unter denselben, so daß man sie gar nicht sehen kann. Den Kopf haben sie unter sich gesteckt, und der Schwanz stehet etwas in die Höhe. Die Flügel haben übrigens mit dem Boden eine parallele Stellung.

Der

*) Rösel hat noch einige kleine Umstände angeführt: 1) daß sie in ihr Gespinnste zwischen die Fäden abgenagte Theilchen ihres Futters mit einzuweben pflegen, IV Band, Tab. 9, Fig. 2. 2) daß die Puppen am letzten und kürzesten Gliede ihres Leibes eine haarzarte (hornartige) Stielspitze haben, womit sie sich im Gespinnste zum öftern umwenden, Fig. 3. Diesen Umstand scheint Rösel aber nicht bemerkt zu haben, oder vielmehr ist er ihm nicht gemeldet, daß sie sich in der Erde verwandeln, welches dieser Art Raupen mehrentheils alle thun. G.

**) S. 250. Anmerk.

***) Beym Rösel gegen das Original fast zu schön. G.

Der Kopf und Halskragen ist oben grau, und fällt ins Braune. Der Halskragen hat oben, recht in der Mitte, eine kleine etwas erhabene Kante. An jeder Seite gehen drey feine, gekrümmte, braune Streifen, queer über den Halskragen, welche sich in der kleinen Mittelkante verlieren. Die Augen sind hellbraun und glänzend, wie kleine Spiegel.

Von eben der Farbe sind auch die Fühlhörner. Zwischen den beyden ziemlich großen Bartspitzen, Tab. V, Fig. 15, liegt der Saugerüssel. Jede derselben bestehet aus zween Theilen, a b d e, b c d, welche fast einen rechten Winkel machen. Der zweete b c d liegt dem ersten, und dem Körper des Schmetterlinges parallel. Es sind aber diese Bartspitzen stark mit Haaren und Schuppen besetzt.

Verschiedene Nachtvögel tragen auf dem Halskragen einen Haarbüschel, der bey einigen länger, bey andern kürzer ist. Der gegenwärtige hat einen artigen Busch. Er sitzt ohngefähr da, Tab. V, Fig. 16, a b c d e, wo der Halskragen am Hinterleibe hänget, und stehet ziemlich hoch. Im Umfange würde er einen Halbzirkel beschreiben, wenn er nicht eine ziemliche Vertiefung c vor sich hätte. Die Seiten des Busches sind sehr dünne, und lassen von der Bauchseite eine große Höhlung, worinn ein anderes kleines Büschchen steckt, f. Weiter herunter erblickt man noch zween andere kegelförmige kleine Haarbüschel, g h, die oben auf dem Hinterleibe sitzen, und über den Flügeln hervorstehen, wenn sie der Schmetterling an den Leib angeschlossen hält.

Wir müssen nun noch die Farben unsers Schmetterlinges beschreiben. Da sie aber so sehr verschieden, und mit allerley farbichten Flecken und Streifen vermischt sind, daß sie ein Mahler schwerlich recht vorstellen möchte *); so muß folglich ihre Beschreibung etwas langweilig und unangenehm seyn. Ich rathe also denen, die nur das Angenehme in der Insektengeschichte lieben, solche zu überschlagen, und hierum bitte ich sie auch bey verschiedenen folgenden Beschreibungen, die ich von einigen Insektenarten geben werde. Man findet aber andere Liebhaber, welche nicht nur die Gestalt, sondern auch die Farben der Insekten wollen kennen lernen, und es gerne sehen, wenn man die Arten genau von einander zu unterscheiden sucht. Für die wird also die gegenwärtige Beschreibung sammt den folgenden seyn.

Der Grund der Oberflügel ist röthlich grau, oder fleischfarbicht. Ueber denselben gehen einige Queerlinien, die bald schwärzlich, bald grünlich sind. Am Hintertheile, oder an der Base dieser Flügel, spielen grüne Schattirungen oder Flecke, und die Base selbst ist am Rande mit einer braunen Streife eingefaßt, die sich der Länge nach durch einige

 schwarze

*) Ohnerachtet ich glaube, daß Rösel diesen Schmetterling etwas zu schön gemahlt hat; so verdient doch die Kunst immer Lob, die er so wohl bey diesem, als so vielen andern Insekten bewiesen hat. G.

schwarze Linien auszeichnet. Mitten auf jedem Flügel liegt ein großer dunkelgrüner dreyeckiger Fleck, der mit der Spitze nach der innern Flügelseite zugekehret ist. In diesem Flecke befindet sich eine röthliche, ins Purpur fallende Streife, die wie ein Winkelmaaß gestaltet ist. Zwischen dieser Streife und dem vordersten Rande des Triangelflecks sitzt noch ein kleiner dunkelgelber Fleck. Der erstere nimmt die ganze Flügelbreite ein. Zwischen diesem und dem Anfange, oder der Spitze des Flügels, bemerkt man noch einen zweeten grünlichen und kleinern Fleck, als der vorige war, dessen Spitze aber nach der auswendigen Seite des Flügels zugekehret ist.

Der Halskragen und Hinterleib ist unten blaßroth, das ins Gelbe fällt. Der Bauch hat hier einige braune Flecke, oben aber ist er grau. Die Unterflügel sind oben strohgelb, mit halbbraunen Flecken und Streifen beworfen. Unten aber sind alle vier Flügel weißgraulich, mit hellroth getuscht, und an der Base siehet man einige braune Queerstreifen. Mitten unter jedem Unterflügel befindet sich noch ein Fleckchen von gleicher Farbe.

Die Füße sind grau mit Roth gemischt. Jeder Hinterfuß hat vier stachlichte Spitzen, an den Mittelfüßen sitzen nur zwo, und die Vorderfüße haben gar keine. Ueberhaupt haben fast alle Schmetterlinge solche Stacheln an den Füßen, die zwischen der Junktur des Schenkels und des Fußblatts sitzen.

Die Basis der Oberflügel ist, der ganzen Länge nach, in verschiedene Winkel und Höhlungen gezackt, und macht mit dem Körper eine schiefe Linie, so daß sie mit der Base des andern Oberflügels einen tiefen und etwas krummlinichten Winkel formirt, Tab. V, Fig. 14, a b c. Der Schmetterling trägt übrigens seine Flügel mit dem Boden parallel; es sind aber daran verschiedene Ungleichheiten zu bemerken. Denn dicht am äußersten Rande haben sie eine längs gehende Falte, die ihnen ein ungestaltes Ansehen giebt.

Ferner wird der Obertheil des Hinterleibes von dem daran schließenden Theil der Flügel genau eingefaßt, und gleichsam darauf abgeformt, daß man queer auf den Flügeln die cylindrische Gestalt desselben sehen kann. In dieser Stellung aber trägt der Schmetterling die Flügel nicht eher, als bis er sich in einer vollkommenen Ruhe befindet. So bald man ihn nur ein wenig anrühret, oder beunruhiget, richtet er sie auf, macht sie gerade, und die länglichte Falte verschwindet. Er gehöret also zu der Klaße der Nachtvögel, dessen Flügel sich oben auf dem Hinterleibe abformen. Nach der Reaumürschen Eintheilung ist es die dritte *).

Die

*) Nach der Röselschen die zwote; nach der Linnéischen die dritte Phalæna noctua elinguis, alis incumbentibus, antennis setaceis, nec pectinatis. Uebrigens hat unser Verfasser diesen etwas seltenen Schmetterling weit genauer, als Rösel, beschrieben. G.

Die glatte, braune, ziemlich dicke und auf allerley Kräutern lebende Raupe, mit zwo kleinen schwarzen Linien auf jedem Ringe, und drey gelblichen Streifen.

Es giebt noch andere Raupen, Tab. V, Fig. 17 und 18, welche sich des Tages in die Erde verkriechen, und nur des Nachts hervorkommen ihre Nahrung zu suchen. Sie fressen fast alles, besonders aber die Garten- und Küchenkräuter. Eben so gerne genießen sie auch Aurikelblätter, Pimpinell, Schlüsselblumen, Tausendschön und viele andere Arten.

Ich habe zwar in Holland diese Raupen beobachtet; man findet sie aber auch hier zu Lande. Es sind die allerersten, die man im Frühjahre antrifft. In Holland habe ich einige gesehen, die so gar mitten im Winter, als im Jänner, schon vollkommen groß waren; allein in diesem Lande sind auch die Winter nicht so strenge. Folglich müssen sie bereits vor Winters aus den Eyern gekommen seyn, und sich, wenn die Kälte zu strenge wird, in der Erde verbergen. Es giebt viel solcher Raupenarten, die den Winter über ohne Nahrung zubringen.

Diese Raupen haben sechzehn Füße, und ihre stumpfen Bauchfüße sind, wie die vorigen, mit einem Halbzirkel von Häkchen besetzt. Sie sind so glatt, daß man Mühe hat, mit der Lupe einige Härchen am Leibe zu entdecken.

Die Mad. Merianin*), Goedart**), Blankaart***) und Reaumür†) haben von diesen Raupen und ihren Schmetterlingen gehandelt. Unter den Abbildungen aber sind die Merianschen und Reaumürschen die besten.

Die beyden letztern Schriftsteller haben sie in einer sehr gewöhnlichen Lage, nemlich in Zirkel zusammengerollt vorgestellet. Solche Lage aber pflegen sie anzunehmen, wenn man sie anrührt, oder wenn sie sich zur Ruhe begeben wollen.

Diese Raupen sind anderthalb Zoll lang, und etwa vier Linien breit. Ihre Farbe ist braun, etwas ins Grüne spielend, mit einigen wässerichten Flammen und etwas dunklern Flecken gescheckt. Sie sind aber von vielen andern braunen und glatten Raupen, durch zwo kleine schwarze, ziemlich breite, auf jedem, außer dem letzten Ringe liegenden Linien, unterschieden, die sich nach der Länge des Körpers ziehen. Der Herr von Reaumür

*) Pl. 49.

**) Tom. I. Exper. 14.

***) Schoubourg der Rupsen &c. Tab. VI, DEF.

†) Tom. I, Pl. 14, Fig. 4, welches die Raupe ist, Fig. 6—9, zeigen den Schmetterling in verschiedenen Stellungen. Linné S. N. ed. XII. pag. 842. beschreibt die Raupe folgendermaßen: Larva nuda, testacea, linea dorsali interrupta: habitat in *Cheirantho* (Levkojen), *Thlaspi*, (Taschenkraut, Baurensenf), *Senecione*, *Primula*. G.

mür *) hat sie ebenfalls bemerkt. Etwas unter diesen schwarzen Linien siehet man auf jeder Seite des Körpers eine gelbliche längs gehende Streife, und mitten auf dem Rücken eben dergleichen Streife, die aber einen braunen Rand hat. Der Untertheil des Körpers ist blaßgrün, und wird gleichsam vom Obertheile durch eine Linie, welche die Stigmata formiren, abgesondert. Die stumpfen Bauchfüße haben die vorige Farbe, die sechs Vorderfüße aber sind braun. Diese Farbe hat der Kopf auch, mit zwo schwarzen längs gehenden und etwas gekrümmten Streifen.

Es ist besonders, daß man unter diesen Raupen welche findet, die ganz grün sind; die schwarzen Linien aber, die sie so wohl an ihren Ringen, als die braunen Raupen, sammt ihren Schmetterlingen haben, lehren uns, daß sie zu einer und eben derselben Gattung gehören. Doch sind diese Linien an den grünen nicht so deutlich, als an den braunen. Der Herr von Reaumür sagt, daß sie in ihrer Kindheit grün sind, und hernach braun werden. Indessen habe ich aber doch grüne gehabt, die schon die rechte Größe hatten. Im Gegentheil habe ich auch eine kleine, nur von neun Linien, gesehen, die eben so braun, als die großen waren **).

Selten findet man diese Raupen bey Tage außerhalb der Erde; sondern sie liegen darinn ganz stille. So bald aber die Sonne untergegangen ist, kommen sie hervor, begeben sich auf die Pflanzen, und fressen die Blätter ab. Mit einem Wachslichte kann man sich einen guten Vorrath sammlen. Auch bey Tage kann man sie finden, wenn man die Erde um denen Pflanzen, die sie zu fressen pflegen, etwas weggräbt. Denn gemeiniglich befinden sie sich nicht weit davon. Auf solche Weise habe ich manchen Fang gethan.

Da nun meine Raupen, die ich in einem Zuckerglase mit Erde hatte, seit einiger Zeit nicht aus der Erde herauskamen; so vermuthete ich gleich, daß sie sich verwandelt hatten. Als ich daher im Anfange des Mays die Erde etwas aufscharrte, fand ich sie wirklich als Puppen. Ihr Gespinnste bestand aus bloßer Erde, die sie zusammen geleimt, und einige Faden Seide mit eingewebt hatten. Inwendig sind sie glatt und glänzend. Der Herr von Reaumür hat ein solches Gespinnste in zween gleiche Theile geschnitten, damit man die Höhle sehen kann, wo das Thier liegt, und daneben noch ein anderes ganzes vorgestellet ***). Die Puppen unserer Raupen sind braunröthlich und glänzend. Uebrigens haben sie nichts Besonderes.

Im

*) Mém. Tom. I, Part. I, pag. 379, wobey ich noch anmerke, daß sie dieser Beobachter auch auf dem Sauerampfer (Ozeille) gefunden. G.

**) Hier gelten also keine Regeln; man halte sich lediglich an die Erfahrung. Man geräth sonst in einen dunkeln Labyrinth. Denn ich glaube, daß es hier oft auf die Verschiedenheit der Nahrung und auf andere zufällige Umstände ankomme, wodurch die Farbe bey einerley Art Raupen kann verändert werden. G.

***) Mém. Tom. I, Part. II, Pl. 41, Fig. 10, 9.

Im Anfange des **Junius** kamen die Schmetterlinge aus. Die aus den grünen waren in der Farbe denen aus den braunen Raupen ausgeschlossenen, vollkommen gleich. Denn ich hatte sie in verschiedenen Gläsern. Eins aber bemerkte ich, daß die aus den grünen Raupen ausgekommenen Schmetterlinge, **Weibchen**, die andern aber **Männchen** waren. Vermuthlich ist also die verschiedene Farbe dieser Raupen eine Anzeige ihres verschiedenen Geschlechts *).

Es gehören aber diese Schmetterlinge zu den **Nachtvögeln** mit Fadenförmig-konischen und gekörnelten Fühlhörnern, nebst einem langen Saugerüssel. Sie tragen ihre Flügel mit dem Boden parallel, doch so, daß ein Oberflügel etwas auf dem andern liegt, und sie sich also einigermaßen kreuzen, wie man an den Abbildungen sehen kann, die der Herr von **Reaumür** von diesen Schmetterlingen gegeben hat **). Da diese aber sehr natürlich sind; so konnte ich der Mühe überhoben seyn, sie noch einmal zu zeichnen. Eben so überflüßig wäre es, davon eine Beschreibung zu geben, indem ich nur das, was er davon schon gesagt ***), wiederholen müßte. Ich setze nichts hinzu, als daß jeder Oberflügel zween Flecke hat, die mit der auswendigen Seite des Flügels in einer Parallel-Linie liegen. Der nächste am Kopfe ist beynahe rund und blaßbraun; der andere ist größer, etwas unförmlich, schwarz, und am ganzen Rande herum blaßbraun. Unten ist der Kopf weißgraulich, und da, wo er am Halskragen hänget, siehet man auf dem letztern eine breite, weißgrauliche und braun melirte Queerstreife.

Diese **Phalänen** gehen und fliegen sehr geschwind; sie halten sich auch gern in Häusern, besonders in alten Gebäuden auf, wo ich sie oft gefunden habe. Vermuthlich bringen sie da den Winter zu; denn ich habe sie in dieser Jahrszeit oft lebendig gefunden. Inzwischen kann ich von ihrer eigentlichen Lebensdauer nichts gewisses sagen †).

Eine

*) Ich bitte alle Liebhaber und Insektensammler, auf diesen Umstand aufmerksamer zu seyn. Vielleicht kann man dadurch künftig so weit kommen, daß man schon vorher an der Raupe und ihrer Farbe den künftigen männlichen und weiblichen Schmetterling unterscheiden kann. G.

**) Tom. I. Pl. 14, 6 — 9.

***) Mém. Tom. I, Part. I, Mém. 7. pag. 380.

†) Damit aber meine Leser wissen, wohin, und zu welcher Klasse sie eigentlich diese Nachtvögel rechnen sollen; so sage ich ihnen: es sey Phalæna noctua spirilinguis *pronuba* des Linné S. N. ed. XII. pag. 842, der im III B. des Berlin. Magazins, S. 210, der Läufer, beym Müller, ausführliche Erklärung des Linneischen Systems, V B. I Th. S. 687. die Hausmutter heißt. Bey dieser Gelegenheit muß ich meinen Lesern melden, daß Linné bey diesem Vogel den Rösel nicht angeführt, woraus man fast schließen sollte, als habe ihn derselbe nicht. Nach genauen Vergleichungen aber habe ich gefunden, daß ihn Rösel doch hat, nemlich Insektenbelust. IV B. S. 217, Tab. 32, 1 — 6. Meine Leser können ihn zuverläßig bey ihrem Linné citiren, sonst aber die kurze Nachricht des Rösels von dieser seltenen Raupe durch die Beyträge unsers Verfassers ergänzen. Der Schmetterling hat für das Mikroskop die schönsten Federn. Er fliegt des Abends sehr nach dem Lichte. G.

Eine grüne, mit einigen langen schwarzen Haaren bewachsene Raupe, mit drey langen gelblichen Streifen.

Im August wurden auf der Orangerie in meinem Garten zwo Raupen von mittelmäßiger Größe, Tab. V, Fig. 19, gefunden. Sie waren etwas länger, als ein Zoll, oder 14 Linien, und hatten sechzehn, oder acht Mittelfüße, mit verschiedenen im halben Zirkel herumsitzenden Häkchen. Ob sie gleich mit einigen ziemlich langen Haaren bewachsen waren; so muß man sie doch unter die glatten rechnen, weil sie ihnen übrigens vollkommen ähnlich sehen.

Sie sind ganz hellgrün, und die Haut so durchsichtig, daß man in ihnen deutlich das Herz, oder die große Pulsader, schlagen sehen, und so gar die Bewegung anderer innern Theile wahrnehmen kann. An jeder Seite, weit über den Luftlöchern, ist eine weißgelbliche, ganz in der Länge des Körpers heruntergehende Linie; längs dem Rücken gehet eben dergleichen, aber etwas undeutlichere, Streife. Auf jedem Ringe liegen ohngefähr zehn oder zwölf schwarze Punkte; auf jedem Punkte sitzt ein langes schwarzes Haar; übrigens aber ist der ganze Körper glatt. Der Haare sind also sehr wenig, mithin hindern sie nicht, daß diese Raupen nicht beym ersten Anblick ganz glatt aussehen sollten. Deshalben habe ich sie auch in diese Klasse gesetzt.

An Gestalt ist ihr Körper von vielen andern Raupen etwas verschieden. Er ist an beyden Enden dünner, als gewöhnlich, in der Mitte am dicksten, und so wird er allmählig nach dem Kopfe, Tab. V, Fig. 10, t, und nach dem Schwanze zu p, immer dünner.

Ich weiß nicht eigentlich, was sie für Kräuter fressen; denn da sie mir gebracht wurden, und ich sie in ein, halb mit Erde gefülltes, Zuckerglas setzte, schickten sie sich zur Verwandlung an. Uebrigens kriechen sie sehr geschwind, und ihre Luftlöcher sind gelbroth.

Es war der 10te August, da sie sich verpuppten, doch gingen sie nicht in die Erde; sondern hiengen ihr Gespinnste an die Seite des Glases. Ich hatte ein Stückchen Mohnblatt zu ihnen hinein geworfen, das sie sich zu Nutze machten. Sie wickelten solches um sich herum, Tab. V, Fig. 20, ff, und spannen sich inwendig darinn ein. Diese ihre Gespinnste aber sind eyförmig, ccc, und bestehen aus brauner Seide, wozwischen verschiedene Erdklümpchen eingewebet sind. Beynahe waren sie auch wie die Gespinnste, Tab. XI, Fig. 18, einer Weidenraupe, davon wir hernach reden wollen, ganz mit Erde überzogen. Das Gewebe darinn ist überaus fest und dichte, von den Erdklümpchen aber sehen sie schwarz aus, Tab. V, Fig. 20, ccc, und das Blatt schließt an den Seiten derselben sehr genau an. Einige Tage nachher verwandelten sich meine Raupen in kegelförmige, rothbraune Puppen, Fig. 21, die nichts besonderes haben.

Den

Den 18ten May des folgenden Jahrs kamen die Schmetterlinge aus, Fig. 22, 23. Es sind Nachtvögel mit kegelförmigen gekörnelten Fühlhörnern, die einen langen Saugerüssel haben: niedliche Vögelchen *)! Auf den Oberflügeln und Halskragen sind die Farben sehr angenehm gemischt, aber schwer zu beschreiben. Oben haben sie nur drey Farben: schwarz, weiß und dunkelgrün, welche darauf so bunte Züge, Flecke und Flammen formiren, daß man Mühe hat, ihnen mit dem Auge zu folgen. Queer über gehet eine breite, weiße, schwarz und grün melirte Streife, auf der ein dunkelgrüner eyförmiger Fleck liegt, der weiß eingefaßt ist, und einen schwarzen Rand hat. Auf jedem Oberflügel ist ein solcher Fleck. Nach dem äußern Winkel zu sind die Flügel viel weißer, mit schwarzen Linien und Wellen melirt; die Base derselben aber mit schwärzlichen Flecken eingefaßt.

Halskragen und Kopf sind oben weiß, mit schwarzen Linien artig beworfen, wie man Tab. V, Fig. 22, 23 sehen kann. Die Augen sind schwarz, und die Fühlhörner braun, die Füße weißlich, mit einem leichten rosenrothen Anstriche, und schwarz gefleckt, beym Anfange aber sehr haaricht. Unten sind die Ober- und Unterflügel grau, die letztern aber auch oben mit schwarzfahlen Flecken und Streifen beworfen. Der Bauch ist grau, der Halskragen, besonders unten, sehr haaricht. Oben, von der Seite des Hinterleibes her, stehet ein Haarbüschel in die Höhe, Fig. 23, h, der aus Schuppen mit einem langen Stielchen bestehet, die auch etwas nach dem Kopfe zu gebogen sind. Oben auf dem Hinterleibe sitzen auch drey oder vier Büschelchen b b, davon einige, wenn der Schmetterling still sitzet, über die Flügel wegstehen, wie man bey Fig. 23. sehen kann. Alsdenn trägt er die Flügel wie ein flaches Dach, und sie bedecken den ganzen Hinterleib.

Diese Schmetterlinge sind sehr lebhaft, und fliegen überaus geschwind. Die Schuppen der Oberflügel sind mehrentheils kurz und breit, Tab. V, Fig. 24, AB, aber von verschiedener Größe, und am Ende gezähnelt. Andere sind länger und schmäler, C, sehen fast wie gleichschenklichte Triangel aus, und sind am Ende auch gezähnelt. Aber die Schuppen, die den großen Busch des Halskragens formiren, DE, haben eher das Ansehen der Haare: so lang sind sie gegen die Flügelschuppen. Indessen sind es doch Schuppen mit einem sehr langen Stiele, E.

Das

*) Nach der Beschreibung des Einspinnens sollte man sie für **Blattwickler** halten, aber das Stückchen **Mohnblatt** haben sie vielleicht nur mit eingewebt, weil es ihnen in Wurf gekommen. Nach dem **Linné** gehören die **Nacht**vögel dieser Raupen zu der **Phalæna noctua** spirilingui *aprilina*, S. N. edit. XII. pag. 847, die im **Berlin. Magazin** III B. S. 280 der Seladon heißt. Sonst hat sie Niemand; also ein seltenes Insekt. G.

Das ist es alles, was diese Raupen sammt ihren Schmetterlingen merkwürdiges haben. Ich erinnere es nochmals, daß ich nicht weiß, was diese Raupen fressen, weil sie sich gleich, als ich sie bekam, verwandelten *). Die folgenden sind, vornemlich was ihre äußerliche Gestalt betrifft, viel merkwürdiger.

Die glatte Weidenraupe mit drey Fleischhöckern auf dem Rücken, die man das Zickzack nennet **).

Die besondere Gestalt und Stellung dieser Raupe, Tab. VI, Fig. 1, 3, 4, hat den Herrn von Reaumür bewogen, im II Bande, in der 6ten Abhandlung, eine kurze Geschichte derselben zu geben, wo er zugleich von einigen Raupenarten handelt, die sowohl wegen ihrer Gestalt überhaupt, als wegen der Gestalt einiger Theile merkwürdig sind. Er hat sie auch daselbst Pl. 22, Fig. 8, 9, 10, 11, 12, in sehr verschiedenen und merkwürdigen Stellungen abgebildet; indessen aber muß man gestehen, daß die Zeichnungen mit der genauen Beschreibung dieses berühmten Naturforschers nicht vollkommen übereinstimmen ***).

Man findet diese Raupe auch in den Werken einer Merianin, Pl. 147, eines Frisch, III Theil, Tab. 1, Fig. 2, und beym Goedart, Tom. 3, Exper. 5, E. Frisch hat sie am natürlichsten, Goedart aber am schlechtesten vorgestellet †).

Zu Ende des Junius fand ich drey gedachter Raupen, eine auf der Sahlweide, Tab. VI, Fig. 1, und zwo andere, Fig. 3, 4, auf der Wollweide ††). Die erstere war schon so groß, daß sie sich gleich verwandeln wollte; denn des folgenden Morgens, ehe ich die Zeit zum Zeichnen hatte, war ihre Farbe und Bildung sehr verändert.

*) Nach dem 3ten B. des Berlin. Magazins, S. 280 frißt die Raupe Eichblätter. G.

**) Linné S. N. ed. XII. pag. 827 beschreibt sie also: Larva nuda, dorso gibberibus 2, cauda rufa, habitat in Salice. Rösel hat sie in seiner Insektenbelust. I B. Nachtvögel, 2te Klasse, S. 129, beschrieben, und Tab. 20, Fig. 1, 2, 3, sehr schön abgebildet. Er nennet sie mit Frisch III Theil der Insektenbeschreibung Tab. I, Fig. 2, die Kameelraupe, wegen der beyden Höker auf dem Rücken, glaubt aber, man könne sie füglicher Sattelraupe nennen, weil die beyden Buckel einen Reitsattel formiren. Beyde, sowohl Linné, als Rösel, geben ihr nur zween Höker, unser Verfasser aber drey, wovon wir unten die Ursache anzeigen werden. G.

***) Dies muß man überhaupt von den Reaumürschen Figuren sagen, daß sie nicht immer ihren Originalen entsprechen, und die Geerschen und Röselschen viel richtiger und genauer sind. G.

†) Wobey ich noch anmerke, daß Goedarts Uebersetzer diese Raupe aus dem Grunde die fürchterliche nennet, weil sie beym Anrühren um sich schlage, welches aber mehrere auch thun. G.

††) Dies bestätiget Rösel I B. Nachtv. 2te Klasse, S. 130, wenn er sagt: sie finde sich gemeiniglich auf der Wollweide, Salix vulgaris folio hirsuto, glauco. Herr Kleemann aber versichert in einer Anmerkung daselbst, er habe sie auch auf den Heidelbeeren an solchen Oertern gefunden, wo keine Weiden, sondern Eichen, Haselnüsse, Himbeer- und Rosensträuche gestanden. G.

bert. Die beyden andern aber waren ihrer Verwandlung noch nicht so nahe, mithin konnte ich mir Zeit nehmen, sie nicht nur natürlich abzuzeichnen, sondern auch zu beschreiben.

Es sind aber diese Raupen vollkommen glatt, und ziemlich sonderbar gebildet. Sie sind mehr als mittelmäßig groß, und auf anderthalb Zoll lang. Auf den 5ten und 6ten Ringe haben sie einen solchen Fleischhöker, der wie ein Horn aussiehet, und hinterwärts gekrümmet ist, Tab. VI, Fig. 3, c, d; auf dem eilften Ringe sitzt noch ein dergleichen Buckel e, der aber nicht so krumm ist, als die andern *). Sie haben sechzehn Füße, da an den Bauchfüßen die Häkchen in einem Halbzirkel herumsitzen. Die beyden Hinterfüße, Fig. 2, p p, sind nicht so dick, und auch länglichter, als die acht Mittelfüße. Die Raupe bedient sich ihrer selten, weil sie den Schwanz fast immer in die Höhe stellt.

Der Kopf, vom Maule bis zur Spitze, ist länger, als die beyden ersten Ringe zusammen genommen. Vorn ist er platt und die Spitze etwas ausgeschweift. Seine Farbe ist weiß, fällt ins Fleischfarbige, und überdem ist er mit vier schwarzen Punkten beworfen. Die Raupe trägt ihn fast gerade empor, wie die Heuschrecken und vierfüßigen Thiere. Bey den neun ersten Ringen ist der Grund der Farben hell- und weißlich Rosenroth, durch schiefe und längs gehende, sanft und grünlich braune Streifen gemarmert. Die Luftlöcher sind dunkelgelb und mit zween Zirkeln eingefaßt, davon der erste schwarz, und der andere weiß ist; jedes Luftloch liegt auf einen großen grünlichen Flecke. Der 10te und 11te Ring, ingleichen die hinterste Hälfte des 9ten, und der beyden Mittelfüße des vierten Paars, die an diesem Ringe hängen, sind orange- und dunkelgelb. Der zwölfte oder letzte Ring ist rosenroth. Unten auf den drey ersten Ringen liegt eine breite, oliven- und gelbbraune Streife. Vorn an den beyden Hökern befindet sich eine Streife von gleicher Farbe, mit weißen Rande. Der hinterste Buckel aber ist orangegelb, ebenfalls weiß gerandet. Längs dem Körper auf beyden Seiten, vom ersten Ringe bis zur Hälfte des neunten, gehet eine weißliche runzlichte Streife. Unten ist der Körper grau, außer denen drey ersten Ringen, die einen olivenbraunen Anstrich haben. Die Vorderfüße sind braun, und die Bauchfüße graulich. Aus dieser Beschreibung erhellet, daß diese Raupen mit allerley sanften Farben sehr bunt gescheckt sind. Vergleicht man damit die Reaumürsche; so wird sich zwischen den Farben einige Verschiedenheit zeigen, obgleich diese Raupen zu einer Gattung gehören **).

*) Dies ist die Ursache, warum unser **Verfasser** drey Höker annimmt. G.

**) Nach dem Rösel l. c. haben sie auch einige himmelblaue Flecke. Als Raupen ist ihre Schönheit groß. Man muß, um sich davon zu überzeugen, die Röselschen ausgemahlten Figuren, I B. Nachtv. 2te Klasse, Tab. 20, Fig. 1, 2, 3, vergleichen. G.

Der erste Höker, Tab. VI, Fig. 3, c, auf dem fünften Ringe ist größer und höher, als der zweete d, der aber auf dem eilften ist etwas kürzer e, als dieser letztere. Merkwürdig ist es, daß die Raupe diese Höker flach machen, ja völlig in den Leib einziehen kann, welcher alsdenn ganz gerade und glatt wird. Wenn sie ihrer Verwandlung nahe ist, geschiehet solches am meisten. Alsdenn ist nichts hökriges mehr an ihr zu sehen. Zugleich verändern sich ihre Farben, sie wird ganz bleich und unansehnlich, und man sollte kaum glauben, daß es noch die erste Raupe wäre. So ist sie Tab. VI, Fig. 1 anzusehen, da sie im Begriff war, sich zu verwandeln *).

Das merkwürdigste an unsern Raupen betrifft die verschiedenen Stellungen, die sie ihrem Körper geben können. Selten sitzen sie in gerader Linie, oder so, wie sie Tab. VI, Fig. 3 vorgestellet sind. Die Raupe macht ihren Körper fast immer krumm. Am gewöhnlichsten stämmet sie sich auf zwey oder drey Paar ihrer Mittelfüße, und hebt den hintersten, den fünften und sechsten Ring, sammt dem Kopfe und ganzen Vordertheile des Körpers, in die Höhe, wie bey Fig. 4 zu sehen. Alsdenn formirt der Körper ein Zickzack, welches von Zeit zu Zeit seine Gestalt verändert. Zuweilen stehet der Schwanz am höchsten, ein andermal ist die Mitte, oft auch nur der Kopf allein in die Höhe gerichtet. Insgemein aber ist es der Schwanz, so daß die Hinterfüße den Boden nicht berühren. Kurz, diese Raupe macht mit ihrem Körper verschiedene Stellungen, Krümmen, Winkel und Zickzacks, weswegen ihr der Herr von Reaumür den Namen Zickzack gegeben **).

Nachher habe ich noch verschiedene Raupen von dieser Art gefunden. Sie sind langsam, und haben wenig Leben. Zugleich muß ich noch melden, daß die Tab. VI, Fig. 3, 4 etwas größer, als natürlich, gerathen sind.

In den letzten Tagen des Junius schicken sie sich zur Verwandlung an. Sie spinnen mit Seide einige Weidenblätter zusammen, und bereiten sich inwendig ein sehr dünnes Gespinnste von weißer Seide, worinn man die Raupe sehr gut sehen kann ***). Hierauf

*) Herr Kleemann hat diesen Umstand auch bemerkt. Er sagt in seiner Anmerkung zu der Röselschen Beschreibung I B. Nachtv. 2te Kl. S. 132: „wenn die Raupen ihrer Verwandlung nahe sind, konnten sie ihre beyden Sattelspitzen, davon die erste allezeit die höchste ist, so stark einziehen, daß man sie kaum noch an ihnen bemerkt.„ G.

**) Mém. Tom. II, Part. II, Mém. 6, pag. 16, wobey ich anmerke, daß der Herr von Reaumür ebenfalls drey Fleischhöker bey diesen Raupen angenommen hat. Nur darüber muß ich mich wundern, daß keiner von diesen drey großen Naturkundigern, Reaumür, Rösel und Geer, etwas von der Absicht dieser Höker gesagt haben. Ich vermuthe, daß darinn die Muskeln liegen, welche zu den verschiedenen Stellungen derselben erfordert werden. Kurz vor ihrer Verwandlung ziehet sie die Raupe ganz ein, weil sie ihr denn zu nichts mehr nütze sind. Weder an der Puppe, noch am Schmetterlinge, ist die geringste Spur davon zu sehen. Die Reaumürschen Figuren dieser Raupen sind in meinem Exemplare sehr schlecht. G.

***) Sehr schön siehet man ein solches Gespinnste in Blättern beym Rösel l. c. Tab. 20, Fig. 4.

auf werden sie von Tage zu Tage kürzer und dünner, und werfen endlich die Haut ab. Dies geschahe bey mir den vierten Julius. So lang aber vorher die Raupen waren, so kurz und klein sind nunmehro die Puppen, Tab. VI, Fig. 5.

Diese **Puppen** sind nur neun Linien lang, von braunrother, oder recht tief kastanienbrauner Farbe. Sonst aber haben sie nichts besonderes, außer daß hinten zween Theile oder Knöpfe sitzen, Tab. VI, Fig. 6, pp, die mit vielen kleinen kurzen und hökrichten Spitzen bewachsen sind, woran sich die Puppe an der Seite des Gespinnstes aufhänget, und woran man auch einige kleine Härchen wahrnimmt *).

Den 23sten Julius kamen die Schmetterlinge aus, Tab. VI, Fig. 7, 10. Unter allen hat sie **Goedart** **) am besten und natürlichsten vorgestellet. Ich kann aber gleichfalls versichern, daß sie auch hier sehr genau abgebildet sind. Wir wollen vom **Weibchen** anfangen, Tab. VI, Fig. 7.

Es hat solches wenig lebhafte, aber doch artig gescheckte Farben. Auf dem Kopfe, auf dem Halskragen, an den Vorderfüßen, und oben auf den Oberflügeln, ist die Grundfarbe, ein ins Gelbliche fallendes Blaßbraun. Auf dem Halskragen liegen schwarze, mit grauen Haaren vermischte Adern, so sind auch die Vorderfüße mit vielen schwarzen Härchen bewachsen. Auf jedem Oberflügel gehen, bis zur Hälfte seiner Breite, zwo dunkelbraune, krumme Queerstreifen, Tab. VI, Fig. 7, a, b, zwischen welchen das Feld, das sie in sich fassen, weißlicht ist. Dicht am hintersten Rande befindet sich eine dunkele geflammte Streife, die beynahe einen Halbzirkel beschreibt, Fig. 7, c, deren Höhlung an der Kopfseite ist, und fast in der ganzen Breite queer über den Flügel gehet. Diese und die vorhergehende Streife b, deren Höhlung nach dem Hintertheile zugehet, formiret ein ungerades weißliches, ins Achatne und schwarz gemischte, fallende Oval. Die inwendige und hinterste Seite der Flügel ist mit einer schwarzen Linie eingefaßt, und am Rande mit einer Haarfranze und grauen Schuppen besetzt. Dicht am Halskragen sitzet auf dem innern Rande eines jeden Flügels ein hoher Büschel, Tab. VI, Fig. 7, h, der aus schwarzen Schuppen bestehet. Oben

 beym

*) Rösel, Tab. 20, Fig. 5, wo diese beyden Spitzen scheinen auch bemerkt zu seyn. G.

**) Tom. 3. Exper. 5. E. Die Röselsche Zeichnung und Mahlerey ist fürtreflich, Tab. 20, Fig. 6, 7.

Nach dem Linné S. N. edit. XII. pag. 827. ist es Phalæna Bombyx *Ziczac*, subelinguis, alis deflexis dorso dentatis apicibusque macula grisea subocellari, antennis lamellatis.

Rösel hat zweyerley besonderes von diesen Phalänen angemerkt, davon wir in dem folgenden die Bestätigung finden werden:

1. daß das Männchen und Weibchen an Farbe und Zeichnung nicht im geringsten; sondern wie die übrigen an der Dicke des Hinterleibes, und Breite der Fühlhörner verschieden sey.
2. daß diese Art Phalänen ihre dicken und haarichten Vorderfüße gerade vor sich hinausstrecken. G.

beym Anfange des Hinterleibes sind auch einige solcher Büschel, aber braune, befindlich. Der innere Rand selbst ist da, wo er anfängt, mit Kaffeebraun getuscht.

Kopf, Halskragen und Füße sind sehr haaricht. Die Augen schwarz, und die Fühlhörner braun. Die Mittel- und Hinterfüße sind eben so grau, wie der Bauch, der bey dem Weibchen dicke und plump ist.

Unten sowohl, als oben, sind die Unterflügel aschfarbicht und weißlich, in der Mitte mit einer schwarzen, kurzen, ziemlich breiten, und im Halbzirkel gebogenen Linie, am Rande aber schwarz. Unten sind die Oberflügel grau, mit Braun gemischt, vornehmlich gegen die auswendige Seite, wo große dunkle Flecke liegen.

Die Fühlhörner sind bärticht, bey dem Weibchen aber sind diese Bärte sehr kurz. Statt des Saugerüssels haben unsere Schmetterlinge zween kleine, kurze, weißgelbe Körperchen, die kaum eine Spirallinie formiren.

Das Männchen, Tab. VI, Fig. 10, ist dem Weibchen an Farbe ganz gleich, und etwas kleiner. Die Vorderfüße aa, sind dicke und sehr haaricht; wenn es stille sitzt, streckt es sie vor sich gerade hinaus, und denn sehen sie wie zwey große rauche Hörner aus. Die Bärte an den Fühlhörnern des Männchens sind viel größer, als beym Weibchen, und der Leib ist auch, wie bey allen Insektenmännchen, weit dünner. Der einzige Unterschied zwischen den Farben beyder Geschlechter ist der, daß unten die Flügel des Männchens weißlicher, als bey dem Weibchen, und überdem bey jenem die Unterflügel oben fast ganz weiß sind.

Der Halskragen, Fig. 8, ist bey vielen Phalänenarten, vielleicht bey allen, auf jeder Seite, mit einem großen besondern Stücke besetzt, das die Gestalt einer Flügelspitze ab, ab, oder vielmehr eine Art von Ohrlappen hat. Ich wüßte nicht, daß **Reaumür** von diesen beyden Theilen etwas erwähnet hätte. Sie hängen nur mit ihrem Anfange, Tab. VI, Fig. 8, bb, oder dichte beym Kopfe, t, am Halskragen, übrigens aber liegen sie an selbigem platt an. Hebt man sie auf; so siehet man, daß der Theil des Halskragens, den sie bedecken, ganz glatt und insgemein braungelblich ist. Diese beyden Ohrläppchen ab, ab, haben bey unsern Phalänen viel erhobenes, sind unten sehr haaricht, und am Rande schwarz. Bey andern Phalänenarten sind sie nicht so groß und deutlich, sondern mit den Haaren des Halskragens so verwirrt, daß man sie sorgfältig suchen muß, wenn man sie entdecken will.

Bey Nachte sind unsere Schmetterlinge sehr munter, und fliegen schnell und stark, bey Tage aber halten sie sich ganz ruhig. Die Weibchen legten eine große Menge halbrunder weißgrünlicher Eyer, Fig. 9.

Uebrigens verwandelten sich von diesen Raupen einige später, als die andern, aus denen auch die Schmetterlinge erst im Junius des folgenden Jahrs auskamen. Diese Spätlinge waren aber den vorigen vollkommen gleich.

Die glatte, grüne, weißgestreifte Nesselraupe, mit drey dunkeln Rückenflecken und sechzehn vollständigen Füßen, welche aber doch gewissermaßen wie die Spannmesser zu gehen pflegt.

Man findet diese Raupen, Tab. VI, Fig. 13, 17, zu Ende des Julius auf den Nesselblättern. In dem Werke der Madame **Merianin** sind sie Pl. 97 abgebildet, und ich glaube fast, es sind Raupen von eben der Art, welche der Herr von **Reaumür** *) beschrieben und abgebildet hat.

Diese Raupen sind von mittelmäßiger Größe, und etwa 13 Linien lang, wenn sie ihren Leib ausstrecken. Sie haben sechzehn Füße, oder acht Mittelfüße, von gleicher Größe, an denen verschiedene Häkchen im Halbzirkel herum sitzen. Inzwischen gehen sie doch wie die Spannmesser, und ziehen ihre Mittelfüße dicht an die Vorderfüße, daß der vierte, fünfte und sechste Ring, wie ein Bogen, gekrümmet wird. Wenn sie stille sitzen, halten sie gemeiniglich diese drey Ringe in solchem Bogen, den Kopf aber etwas in die Höhe. Rührt man sie nur ganz sacht an, so richten sie den ganzen Vorderleib in die Höhe, und halten ihn so in der Luft, daß die Vorderfüße den Boden nicht berühren. In solcher Stellung habe ich sie Tab. VI, Fig. 13 vorgestellet. Will man sie mit den Fingern wegnehmen; so schlagen sie gewaltig um sich, bewegen ihren Körper, wie kleine Schlangen, sehr geschwind von einer Seite zur andern, und springen gemeiniglich auf die Erde. So bald sie also einige Gefahr verspühren, ziehen sie den Leib krumm zusammen, und halten sich ganz stille.

Der Kopf und die fünf ersten Ringe, wie auch der ganze Unterleib, sammt den Füßen, Tab. VI, Fig. 13, sind dunkelgrün, bey den andern Ringen aber ist diese Farbe etwas heller. Der Kopf ist klein und platt, und hat auf jeder Seite eine dunkle Streife. Vom Kopfe bis zum vierten Ringe gehen auf dem Rücken zwo eben dergleichen Streifen. Der vierte und fünfte Ring hat oben einen schwarzen Rautenförmigen Fleck, Tab. VI, Fig. 13, a b, mit weißem Rande, aber auf dem verletzten Ringe befin-

der

*) Mém. Tom. I, Part. II, Mém. 13, pag. 246, Pl. 37, Fig. 1. Inzwischen scheint es fast, als habe Linné daran gezweifelt, weil ich S. N. edit. XII. p. 854. no. 175. den Herrn von Reaumür unter denen daselbst angeführten Schriftstellern vermisse. Indessen kann dies aus Versehen geschehen seyn, da die Kennzeichen der Meerschen bey der Reaumürschen ziemlich zutreffen. Larva, sagt Linné am angeführten Orte, nuda, viridis, gibberibus 2 dorsi, & 1 ani fuscis, habitat in Soncho, (Gänsedistel), Humulo (Hopfen), Vrtica, (Nessel). Der Herr von Reaumür hat sie auch auf dem Hünerdarm (Mouron, Alsine *media*. Lin.) gefunden.

Rösel Insektenbelust. I B. Nachtvögel, 2te Klasse, S. 190. No. 33. nennet sie: die grüne, bucklichte Moosdistelraupe, wobey Herr Kleemann die Anmerkung macht: es schicke sich das Beywort grüne zur Namensbestimmung nicht wohl, weil er aus eigener Erfahrung wisse, daß diese Art Raupen oft gar verschiedene Farben an sich hätten. Sie ist vom Rösel Tab. 34, Fig. 1 abgebildet. G.

det sich zwar eben dergleichen weiß gerändeter Fleck, p, der aber auf jeder Seite eine kleine Pyramidal-Erhöhung hat, Fig. 15, 16, dd, die sich mit einem Härchen endiget. Vorn an diesen Erhöhungen siehet man eine weiße Streife, Fig. 15, efe, die hier queer über die ganze Breite des Körpers wegläuft. Der Vordertheil des Körpers ist mit einem leichten fleischfarbichten Anstrich vertrieben. Etwas über den Luftlöchern gehet, längs den Seiten des Körpers, eine weiße geflammte Streife, oben mit braunem Rande. Die Luftlöcher sind weiß. Der ganze Körper ist auch überall mit kleinen weißen Buckeln besäet, in deren jedem ein feines Härchen steckt, wie man bey Tab. VI, Fig. 14 sehen kann. Dieser Härchen ohnerachtet muß man sie doch unter die glatten rechnen, weil man sie mit bloßen Augen kaum gewahr wird. Man müßte sonst für die unvollkommnen glatten Raupen eine ganz eigene Klasse machen, zu der denn die gegenwärtige eben so wohl, als die vorher beschriebene grüne, Tab. V, Fig. 19, gehörte, die man auf meiner Orangerie gefunden hatte. Hätte ich die Absicht, von mehreren glatten Raupenarten zu reden; so würde ich mich dieser Distinktion in ganz, und nicht ganz glatte Raupen bedienen.

Die Reaumürsche Beschreibung einer gewissen auf Hünerdarm gefundenen Raupe *), kommt in so viel Stücken mit unserer Nesselraupe überein, daß fast Niemand mehr daran zweifeln kann, als ob es nicht einerley Gattung seyn sollte. Inzwischen habe ich doch zwischen selbigen, oder vielmehr zwischen der Beschreibung dieses berühmten Beobachters und der Gestalt meiner Raupe, einige kleine Verschiedenheiten gefunden, woraus ich fast muthmaße, daß es doch nicht einerley Gattungen seyn möchten. Dem sey, wie ihm wolle, so will ich den Unterschied an meinen Raupen anführen, und dem Leser das Urtheil überlassen.

Reaumür sagt: die beyden schwarzen Rückenflecke lägen auf dem vierten Ringe. An meinen Raupen habe ich deutlich gesehen, daß der eine dieser Flecke auf dem vierten, der zweete aber auf dem fünften Ringe saß.

Die Gestalt der Ringe hat er so beschrieben, daß sie nicht völlig mit derselben an der meinigen übereinkommt. Er sagt: die Ringe wären nicht cylindrisch, sondern jeder habe mitten auf dem Rücken einen winklichten Theil, wie ein Grabstichel, welcher über den vorhergehenden hertrete, und ihn bedecke. So sind auch die Ringe in der Abbildung dieser Raupe vorgestellet **). Ich will nun anführen, was ich in dieser Absicht an meinen Raupen bemerkt habe.

Beym ersten Anblicke scheinen die Ringe eine solche eckige Gestalt zu haben; besiehet man sie aber genauer, so zeigt sichs, daß es ein bloßer Augenbetrug sey, und sie eben so cylindrisch, als bey vielen andern Raupenarten sind, wie man Tab. VI, Fig. 13 sehen

*) Mém. Tom. I, Part. II, Mém. 13, p. 246.

**) Pl. 37, Fig. 1. Jeder Ring gehet oben von beyden Seiten spitzig zu, so daß die Spitze auf dem andern Ringe zu liegen kommt. G.

sehen kann. Die Ringe aber, zwischen dem fünften und letzten, haben jeder oben einen großen dreyeckigen Fleck Fig. 14, abc, def, dessen Rand mit einer weißen Linie eingefaßt ist, welche beym ersten Anblick eine Absonderung der Ringe zu seyn scheint; die wahren Einschnitte derselben aber lassen sich bald entdecken, und von den weißen Linien unterscheiden. Denn sie gehen queer über die Breite des Körpers in sehr gleichen und ebenen Zirkeln, wie Tab. VI, bey Fig. 14, df, vorgestellet ist. Die weiße Randlinie der Triangelflecke hat etwas erhobenes, und ist gleichsam die Lage eines kleinen aufgeworfenen Wulsts. Jeder Fleck ist in der Mitte seiner Länge mit zwo weißen, einander parallel gehenden, Linien bezeichnet. Auch wird man an den Seiten der Bauchfüße eine weiße schiefe Streife gewahr.

Reaumür sagt ferner: seine Raupe habe zwey Hörner am Kopfe, und dies könne ihr, als einem besonderen Raupengeschlechte, zum Kennzeichen dienen. Meine Raupen haben zwar auch vorn am Kopfe zween länglichte konische Theile; man findet sie aber bey allen Raupen, es sind ihre Bart- oder Freßspitzen. Reaumür hat selbige auch an andern Raupen vorgestellet *). Zwar sind sie bey den unsrigen etwas länger, als bey andern; allein deshalben können sie sich doch bey den übrigen auch finden, und folglich müssen sie auch bey den unsrigen eben so genennet werden.

Der Schwanz unserer Raupen von den zween Hökern des eilften Ringes an, Tab. VI, Fig. 16, dd, bis zum After, ist sehr hoch und breit, dkkd. Die beyden Hinterfüße sind lang und hoch, kl, kl. Faßt man den Schwanz recht ins Gesicht, wie er Fig. 16 vorgestellet ist; so glaubt man einen Thierkopf zu sehen. Denn auf dem eilften Ringe sehen die zween konischen Höker wie zwey kurze Ohren aus, Tab. VI, Fig. 16, dd; aber zween kleine solche weiße Knöpfe mitten auf dieser Fläche, womit der ganze Körper besäet ist, haben ziemlichermaßen das Ansehen zweyer kleiner Augen, gg. Unter diesen sogenannten Augen liegt ein etwas erhabener Theil, der gleichsam eine Stumpfnase h formiret. Dies ist die Kappe, die den After bedeckt. Endlich kann die Oeffnung des Afters wie eine Kehle, oder Maul, i, angesehen werden. Eine nicht minder ähnliche Fiktion, als wenn man die eckigen Puppen mit Windelkindern vergleicht **).

Wenn

*) Mémoires &c. Tom. I, Part. I, Pl. 4, Fig. 4, 5, ee.

**) Ich muß hier noch als etwas besonderes anmerken, daß Rösel I B. Nachtv. 2te Klasse, S. 191 sagt: daß diese Raupe darum so sonderbare Stellungen des Leibes mache, um gegen feindliche Anfälle auf ihrer Huth zu seyn. Herr Kleemann macht daselbst die Anmerkung: daß sie in ihrer Jugend noch nicht alle Füße zum Gehen anwende, sondern ihren Rücken, wie die Spannenmesserraupen, empor gekrümmt trage, so daß ihre vordersten stumpfen Bauchfüße noch nicht, wie bey den Erwachsenen geschiehet, den Boden berühren.

Sie bleiben auch nicht alle von Jugend auf grün; sondern bekommen bey mehrern Wachsthum, oft eine röthliche, oder grauliche, oder auch bräunlich grüne Olivenfarbe. G.

Wenn diese Raupen aufhören zu fressen, und folglich ihre Verwandlungszeit herannahet; so verändern sie ihre Farbe. Alles Weiße verschwindet, und wird braungrünlich, wie sich denn auch die grüne Farbe des Körpers in ein unangenehmes Grünbraun verwandelt, und der Leib bekömmt an verschiedenen Orten einen dunkel violetten Anstrich. Alsdenn sind sie sehr unruhig, kriechen allerwegen herum, und suchen sich einen zur Verwandlung bequemen Ort aus.

Ehe ich diese aber beschreibe, muß ich von denen Raupen, die zu eben der Art, als die vorigen, gehören, Tab. VI, Fig. 17, noch etwas sagen. In der Farbe gehen sie sehr von diesen ab. Die Mad. **Merianin** hat in ihrem Werke Pl. 97. diese zwote Sorte ebenfalls abgebildet. An Gestalt, Größe und Art des Ganges sind sie den vorigen vollkommen gleich, nur, wie gesagt, in der Farbe verschieden. Auf dem vierten, fünften und eilften Rückenringe haben sie drey große, aber schöne dunkelgrüne Flecke. Die beyden Pyramidal-Erhöhungen haben sie auch auf dem vorletzten Ringe. Oben auf dem Körper ist der Grund weiß, und an einigen Orten mit Grün vertrieben. Hierauf gehen einige schöngrüne Streifen bald schief, bald gerade in der Länge fort. Die schiefen formiren gewissermaßen krummlinichte Dreyecke. Jede Seite hat eine lange grüne Streife, unten mit einem weißen Rande. An jedem Bauchfuße findet sich auch eine schiefe grüne Streife, die Vorderfüße aber sind dunkel. Unten ist der Leib grün und weiß gesprenkelt. Im Uebrigen sind sie den vorigen Raupen völlig gleich, und gehören sicher zu einer Art. Ich habe vergessen zu untersuchen, ob nicht der Unterschied der Farbe vielleicht von dem unterschiedenen Geschlechte herrühren möchte.

Ich habe bereits gesagt: daß unsere Raupen bey der geringsten Berührung zu Boden fallen; alsdenn rollen sie den Leib dergestalt zusammen, daß der Schwanz über den Kopf gehet, und so liegen sie stille. Denn kommt also der Kopf unter dem Schwanze zu liegen. So habe ich noch keine andere Raupen, aber wohl einige Afterraupenarten, sich zusammenrollen gesehen.

Die weißen, grüngestreiften Raupen, Tab. VI, Fig. 17, verändern ebenfalls ihre Farbe, wenn ihre Verwandlungszeit herbeynahet. Alles weiße verschwindet, sie werden ganz bleichgrün, und fressen auch nicht mehr.

Kurz darauf schicken sie sich zur Verwandlung an, indem sie einige Nesselblätter mit Seide zusammen spinnen, Fig. 18, die sie mit Klümpchen Unrath oder Erde bedecken. Inwendig in dieser Masse machen sie ein weißes, aber sehr zartes Gespinnste, a b c d *). Sie müssen aber deshalben zur Bedeckung desselben Blätter und andere fremde Materien zu Hülfe nehmen, weil sie nicht so viel Seide bey sich haben, als zu einem festen und dicken Gespinnste, das allen äußerlichen Zufällen widerstehen könnte, erfordert

*) Rösel I B. Nachtvögel, 2te Klasse, Tab. 34, Fig. 2.

erfordert wird. Diesen Mangel müssen also die andern Materien ersetzen, und gleichwohl zu einer Absicht dienen.

Hernach verwandeln sie sich darinnen in dunkel rothbraune Puppen, Fig. 19, die das Besondere haben, daß der Kopf ziemlich spitzig, Tab. VI, Fig. 19, t, und der Schwanz ebenfalls in eine länglichte, ziemlich lange, mit Häkchen besetzte Spitze zugehet, p, womit sie sich an die Seide des Gespinnstes anhängen, um sich solchergestalt zu der Zeit, wenn der Schmetterling auskommen will, desto fester anzuhalten *).

Diese Puppen bleiben den ganzen Winter über, und so gar den nächsten Frühling, verschlossen liegen **); denn aus meinen kamen die Schmetterlinge erst im Junius des folgenden Jahres aus.

Sie gehören zu den Phalänen, oder Nachtvögeln, Tab. VI, Fig. 20, 21, mit fadenförmig-konischen und gekörnelten Fühlhörnern, sammt einem langen Saugerüssel. Die Merianschen Figuren sind gut, wenigstens kenntlich, obgleich hin und wieder einige Flecke und Streifen fehlen ***).

Diese Phalänen sind von mittelmäßiger Größe, und tragen die Flügel dachförmig, Tab. VI, Fig. 20; ihre dunkelbraunen Farben sind artig unter einander gemischt.

Die Oberflügel haben einen braunen, ins Achatne fallenden Grund. Jeder ist mit zwo schwarzen, flammichten, braun gerändelten Queerstreifen bezeichnet, Fig. 21, r, s. Zwischen den beyden Streifen ist das Feld dunkelbraun, und mitten darinn, gegen den äußerlichen Rand des Flügels, liegt ein schwarzer, dreyeckiger, etwas ungerader Fleck, t, dessen Spitze ein erhobener weißer Punkt formiret. An der Seite dieses Flecks gehet eine schwarze Linie, o, die sich auch mit einer kleinen Erhöhung von senkrecht stehenden Schuppen endiget. Zwischen der Flügelspitze und der ersten schwarzen Queerstreife, wie auch zwischen der zwoten schwarzen Streife und der Base des Flügels, ist die Farbe weiß, ins schwefelgelbe fallend, und braun geschäckt. Gegen den äußerlichen Winkel siehet man einen schwarzen ungeraden Fleck, n. Die Flügelbase hat übrigens einen Rand von braunen Haaren.

Bey den Unterflügeln ist die Farbe oben einförmiger, nemlich schwarzbraun, gegen die Vorderhälfte mit Weiß vertrieben. Der Rand ist weiß. Unten sind so wohl die Ober- als Unterflügel schwarz, ins Grüne fallend; aber die Vorderhälfte der Unterflügel ist von dieser Seite weißlich.

N 2 Der

*) Rösel l. c. Fig. 3.

**) Dies ist nur so zu verstehen, wenn sie den eigentlichen Termin überschreiten, und sie der Kälte wegen nicht mehr auskommen können. Denn sonst bleiben sie nicht länger als drey Wochen liegen. G.

***) Nach dem Linné S. N. ed. XII, p. 854. ist es Phalaena noctua spirilinguis *Triplacia* (Dreyhöker), alis deflexis, superioribus arcu duplici contrario maculisque tribus glaucis intermediis, die im Berlin. Magaz. III B. S. 288. die Nesselmotte heißt. Rösel I B. Nachtv. 2te Kl. Tab. 34, Fig. 4, 5, hat sie sehr schön abgebildet. G.

Der Kopf, Halskragen und Leib sind graubraun, mit dunkeln Streifen beworfen. Unten ist der Halskragen sehr rauch, und an Farbe braun, mit Purpur vermischt. Der Schwanz endiget sich ebenfalls mit Purpurhaaren. Die Hüftbeine und Schenkel sind braunröthlich; die Fußblätter aber schwarz, mit Fleischfarbe vertrieben. Die Augen schwarz, und die Fühlhörner hellbraun.

Vorn ist der Halskragen ganz herum mit einer schwarzen Streife geründelt. In dem Felde, das sie beschreibt, liegen zween ovale Flecke, wie Augen gestaltet, welche schwarz geründelt sind, und in der Mitte einen dunkeln Fleck haben, Tab. VI, Fig. 22, q q. Wenn man den Halskragen recht ins Gesicht faßt, präsentiren sich diese Augenflecke ganz sonderbar.

Das merkwürdigste, was diese Schmetterlinge an sich haben, ist ein auf dem Halskragen sitzender hoher und dicker Haarbusch, Fig. 20, h, dessen Haare senkrecht stehen. Oben auf dem Vordertheile des Hinterleibes stehen ebenfalls zween kleine schwarze Haarbüschel, t p, welche, wenn der Schmetterling die Flügel niedergelegt hat, daselbst, wo die Flügel von einander stehen, zum Vorschein kommen, so daß man beym ersten Anblick glauben sollte, sie hiengen selbst an den Flügeln; allein sie fangen oben vom Hinterleibe an, wie man deutlich wahrnehmen kann, wenn man die Flügel aus einander macht.

Die specifischen Kennzeichen dieser Phalänen sind also folgende: die beyden schwarzen Querstreifen der Oberflügel, und der schwarze dreyeckige Fleck, den sie einschließen: ferner die Haarbüschel des Halskragens und des Leibes, endlich die beyden ovalen Augenflecke vorn am Halskragen.

Die Bartspitzen am Kopfe sind lang und etwas krumm, Tab. VI, Fig. 23, sie bestehen aus zween Theilen, davon der erste o b, der unten am Kopfe mit einer Art von kleinem spitzigen Stielchen hänget o, breit und oval; der andere aber, b s, viel dünner und cylindrisch ist, sich aber auch in eine rundlichte Spitze endiget s. Sie sind ganz voll Haare und Schuppen. Zwischen diesen Bartspitzen liegt der lange, braune und spiralförmig zusammengerollte Saugerüssel. Uebrigens sind diese Phalänen sehr lebhaft, und fliegen des Abends sehr schnell.

Die glatte, grüne, mit kleinen konischen, schwarzen und schuppichten Punkten beworfene Raupe, mit einer weißen Linie an jeder Seite des Körpers, die auf den Wegdorn- oder Faulbeerblättern (Frangula) lebt.

Bisher haben wir von solchen Raupen gehandelt, daraus Nachtvögel, oder Phalänen, entstehen; jetzt wollen wir solche beschreiben, die sich in Papilions, oder Tagvögel, verwandeln.

Im Junius fand man auf dem Faulbeergesträuche (Frangula) glatte Raupen von mittelmäßiger Größe, welche wegen verschiedener an sich habender Seltenheiten verdienen bekannt zu werden *).

Diese Raupen, Tab. XV, Fig. 1, sind 14 Linien lang, und zwo breit. Ihre Farbe ist eben ein solches Dunkelgrün, wie die Blätter oben aussehen, die sie fressen. Gemeiniglich sitzen sie oben auf denselben, daß man sie wegen der ähnlichen Farbe nicht gleich unterscheiden kann. Unstreitig sind die Naturforscher, welche diese und andere dergleichen grüne Raupen gesehen haben, dadurch veranlaßt worden, die allgemeine, aber unrichtige, Regel anzunehmen: daß die Raupen mit denen Pflanzen, worauf sie leben, einerley Farbe haben; jetzt weiß man aber, daß diese Regel nichts weniger als allgemein sey.

Der Körper dieser Raupen ist hinten dünner, als vorn. Insgemein ist er an den Raupen überhaupt beynahe cylindrisch, weil er unter dem Bauche etwas platter, als auf dem Rücken ist. Unsere grünen aber haben das Besondere, daß ihr Bauch sehr flach und platt, Tab. XV, Fig. 3, adc, der Rücken hingegen ein ordentlicher Halbzirkel ist, abc. Dies zeigt sich insonderheit, wenn die Raupe stille sitzt, alsdenn ziehet sie die Füße zum Theil in den Körper, wenigstens beträchtlich zusammen. Der Umriß des Leibes formirt nur ein Segment, oder ein kleines Stück eines großen Zirkels adc. Folglich hat die Raupe beynahe die Gestalt eines halben, der Länge nach, in zwey gleiche Stücken getheilten Cylinders. Wenn sie auf einem Blatte stille sitzet, stellet sie das Vordertheil des Körpers dergestalt in die Höhe, daß sie mit den Vorderfüßen das Blatt nicht berühret; sie hält sie entweder auch in die Höhe, oder ziehet sie zum Theil in den Leib, und hält sich bloß mit den Bauchfüßen am Blatte fest.

Der Körper bestehet, wie bey allen Raupen, aus zwölf Ringen, jeder Ring aber ist nochmals mit fünf oder sechs ringelförmigen Einschnitten besetzt, Tab. XV, Fig. 2, so daß der ganze Körper aus vielen Ringen zusammengesetzt scheint. Indessen kann man die zwölf ordinären Ringe an den Füßen und Luftlöchern unterscheiden. Der Rücken ist vom

*) Und das um so vielmehr, da weder Linné noch Rösel diese Raupe gesehen und beschrieben haben. Ersterer sagt in seinem S. N. ed. XII. pag. 765. no. 106, nichts weiter, als habitat in *Rhamno* Europae, Africae. Dieser hingegen bezeuget ausdrücklich, Insecktenbelustig. III Band, Supplem. Tab. 46, S. 264, §. 2.:

„Ungeachtet diese Papilionen zweymal „im Jahre von mir bemerket worden; so „habe ich mich doch bisher umsonst bemühet, „die Raupe oder Puppe derselben kennen „zu lernen.„

Mithin wird es vielen Insektenliebhabern in Deutschland desto angenehmer seyn, hier eine genaue Beschreibung und richtige Zeichnung dieser seltenen, und den grösten Naturforschern bisher unbekannt gebliebenen Raupe zu finden. G.

Unterleibe durch eine weiße Streife geschieden, die auf jeder Seite eine scharfe Linie formirt. Oben ist der ganze Rücken, sammt dem Kopfe, mit vielen kleinen schwarzen konischen Punkten besäet, die man aber nur durch die Lupe sehen kann, Fig. 2. Diese verursachen, daß das Grüne ins Dunkle spielt. Sie sind steif, hart und gleichsam schuppicht, und daher rührt es auch, daß die Haut, wie bey den Chagrinartigen Raupen, rauh anzufühlen ist. Unter dem Bauche finden sich wenige von diesen harten Körnerchen. Da ist die Farbe hellgrün und gelblich.

Die Raupe hat sechzehn Füße, unter denen die Bauchfüße mit einem Halbzirkel von Häkchen besetzt sind. Sie sind alle, vornemlich die sechs Vorderfüße, gegen die Größe des Körpers kürzer, als gewöhnlich. Die Luftlöcher aber, Tab. XV, Fig. 2, s, klein und weißgrünlich.

Insgemein überzieht sie oben das Blatt, wo sie sich zur Ruhe setzen will, mit einer dünnen Schicht weißer Seide, in die sie sich mit den Häkchen der Bauchfüße einklammert. Berührt man ihren Schwanz, so hebt sie solchen in die Höhe, als wollte sie sich zur Wehre setzen.

Zu Ende des Junius findet man diese Raupen nicht mehr auf den Faulbeeren, weil sie sich alsdenn schon zur Verwandlung anschicken. Am 18ten dieses Monats und die folgenden Tage hiengen sich die, so ich in einem Zuckerglase hatte, an die Seiten, oder an den Deckel. Sie gehören zu denen, die sich bey der Verwandlung mit einer Schlinge um den Hals befestigen, wie der Herr von Reaumür in einer besondern Abhandlung gezeiget hat *).

Sie arbeiteten vor meinen Augen, daß ich ihr ganzes Verfahren sehen konnte. Wenn ihre Verwandlungszeit kommt, wird ihre dunkle Farbe immer heller, so daß der Körper zuletzt ganz durchsichtig scheint. Denn bläst sich der Bauch auf, und wird rund, Tab. XV, Fig. 4, daß der Körper beynahe eine cylindrische Gestalt erhält. Um sich dieses Band umzulegen, bedienen sie sich überhaupt eben der Mittel, als die schönen gestreiften Fenchel- und Rautenraupen, die der Herr von Reaumür ebenfalls in der vorher angeführten Abhandlung beschrieben hat.

Die Raupe, die sich also verwandeln will, pflegt sich vertikal, mit dem Kopfe oben, hinzustellen; wenigstens haben sich alle, bey mir verwandelten, an der Seite des Glases in einer solchen Stellung angehänget. Sie macht damit den Anfang, daß sie den Platz, wo der Bauch soll zu liegen kommen, mit einer dünnen Schicht Seide überwebt. Hernach drehet sie den Kopf ganz herunter, und fähret fort, ein kleines Hübelchen Seide zu spinnen, woran sie sich mit den beyden Hinterfüßen anklammert, den Leib aber in seine vorige Stellung bringt. Das Klümpchen Seide wieder zu

*) Mém. Tom. I, Part. II, Mém. 11. Beym Rösel ein Kennzeichen der Tagvögel zwoter Klasse. G.

zu finden, darf sie nur mit den Hinterfüßen ohngefähr die Stelle berühren, wo es hingesponnen ist, und so macht es die Raupe auch. Sie betastet den Platz hin und her, bis sie den Fleck getroffen hat.

In dieser Operation beobachtete ich eine solche Raupe. Nachdem sie das Klümpchen Seide angesponnen, drehete sie den Kopf wieder in die Höhe, und suchte das Fleckchen mit den Hinterfüßen zu fassen. Es glückte ihr aber nicht sogleich. Sie kroch langsam fort, und tüpfte immer mit dem Schwanze nach dem Flecke, endlich aber gieng sie über den Platz weg, ohne sich angehäkelt zu haben. Die Raupe merkte ihren Irrthum bald, drehete sich von neuen um, und suchte, wo nicht mit den Augen, doch mit dem Kopfe, das Fleckchen Seide. Sie fand es, und nun kehrte sie sich zum drittenmal um. Sie machte aufs neue den Versuch, wie das erstemal, herum zu fühlen. Endlich faßte sie es und häkelte sich mit den Hinterfüßen ein, Tab. XV, Fig. 4, p.

Hierauf fieng sie an, die Schlinge l zu machen, worinn sie sich aufhängen wollte. Dies thut sie deshalben, um den Körper in einer wagerechten, oder dem Boden parallelen, Stellung zu erhalten, vornemlich, wenn sie erst die Puppengestalt angenommen hat. Ich will jetzt nichts von der Art und Weise sagen, wie sie das Band spinnet; auch nicht, wie sie solches an dem bequemsten Orte anzubringen weiß, welches in den Einschnitt zwischen dem fünften und sechsten Ringe geschiehet. Ich würde weiter nichts thun, als das wiederholen, was uns der Herr von **Reaumür**, in dieser Absicht, von der Arbeit der **Fenchelraupen** berichtet, dahin ich den Leser verweise. Ich bemerke nur, daß die Schlinge unserer Raupe von weiten Umfange ist, und einen größern Bogen, oder doppelt zusammengeschlagenen Strang, als bey andern Raupen, die dergleichen machen, formiret, Tab. XV, Fig. 4, l. Wir werden in der Folge sehen, daß die sonderbare Gestalt der Puppe einen so weiten Gürtel erfordert.

Das zweyte, worauf wir hierbey zu sehen haben, ist dieses: daß die beyden Enden des Gürtels nicht, wie insgemein bey den Kohl- und **Fenchelraupen**, in einer gewissen Entfernung von einander am Boden hängen; sondern bloß an einem Orte, an der Fläche, worauf der Raupenkörper liegt, a, befestiget sind. Dies vorausgesetzt, muß die Raupe bey der Einrichtung des Gürtels nothwendig ihren Leib mehr, als andere Raupen, beugen, wie mich auch die Erfahrung gelehret hat. Folglich erfordert die Länge des Gürtels, daß sie den Körper an beyden Enden stark zusammenziehe, und dies thut sie auch wirklich so weit, daß sie nur mit dem letzten Paar Mittelfüßen den Boden berühret.

Ist der Gürtel fertig, so ziehet sie alle ihre Füße, außer den letzten, von dem Boden ab, wo sie liegt, und bleibt also, vermittelst des Gürtels, in der Schwebe hängen, Tab. XV, Fig. 4. Denn krümmet sie den Leib dergestalt, daß der Rücken immer höher, und zuletzt so hoch wird, daß der Körper einen Halbzirkel formiret, und dies kann

sie deshalben, weil der Gürtel einen so weiten Umfang hat. Ohngefähr zween Tage hernach wirft sie die Haut ab, und erscheint in Puppengestalt.

Ich nahm den Augenblick in Acht, da sie anfieng die Haut abzulegen, und hierbey habe ich folgendes bemerkt. Bekanntermaßen pflegt diese Haut auf dem Rücken nahe am Kopfe zuerst aufzuplatzen. Dies zu befördern, pflegt sich die Raupe hin und her zu drehen, und verschiedene Bewegungen zu machen. Bald streckt sie sich aus, bald bläst sie sich auf, vornemlich vorn, wo die Vorderfüße sitzen. Was mir aber dazu am meisten beyzutragen scheint, ist dieses, daß sie zuerst die Haut von den drey oder vier letzten Ringen ablöset. Hier wird sie auch ganz runzlicht, und die Raupe schiebt sie, durch verschiedenes Zusammenziehen und Ausdehnen der Ringe, nach dem letzten zu. Dies alles geschiehet vorher, ehe man etwas von einer Spalte auf dem Rücken wahrnimmt. Durch solches Verfahren wird also die vorderste Haut des Körpers allmählig nach dem Schwanze zugeschoben, dadurch wird sie mehr gespannt, und muß zuletzt beym Aufblasen des Vordertheils nothwendig platzen. So bald dies erfolget ist, macht sich die Puppe vollends auf die Art, wie **Reaumür** gemeldet, von der Haut loß, und bleibt in dem seidenen Gürtel eben so, wie vorher die Raupe, hängen.

Ist nun die Haut ganz hinten hin geschoben, oder hängt sie nur noch an den zwey oder drey letzten Ringen; so zieht die Raupe den Schwanz nach dem Kopfe, indem sie den Leib in Bogen krümmet. Hierauf zieht sie sich mit dem Schwanze nach der Seite der Haut, die der Raupe auf dem Rücken lag. Indem sie also den Schwanz außerhalb der Haut ausstreckt, so sucht nun die Puppe mit ihrer Schwanzspitze das Klümpchen Seide zu erreichen, und häkelt sich gleich mit denen Häkchen, womit sie hinten versehen ist, daselbst an. Immittelst aber die Schwanzspitze der Puppe aus der Haut heraus ist, und bevor sie sich an das Klümpchen Seide hat anhäkeln können; so hänget die Puppe noch an der Haut, die unten zwischen den Schwanzringen geblieben ist. Dies habe ich sehr deutlich bemerken können. Die Raupe faßte mit der Junktur zweener Ringe, wie mit einer Zange, ein Stück zusammengerunzelter Haut. Auf diese Art gelangen die **Dornraupen** dazu, sich hinten an der Puppenspitze vertikal und an eben dem Orte aufzuhängen, wo zuvor die beyden Hinterfüße gehangen hatten. Diese Geheimnisse hat der Herr von **Reaumür** zuerst entdeckt *).

Die **Puppen** unserer grünen Raupen gehören zu den **eckigen**, weil sie an verschiedenen Stellen Spitzen und Ecken haben. Der Herr von **Reaumür** (man kann in der Naturgeschichte fast keinen Schritt thun, ohne den Namen dieses großen Naturforschers zu nennen) hat bemerkt, daß einige Arten eckiger Puppen, im ersten Augenblick ihres Austritts aus der Raupenhaut, noch nicht alle Ecken und Spitzen haben, die man nachher

*) Mém. Tom. I, Part. II, Mém. 10.

her an ihnen wahrnimmt. Sie haben alsdenn fast die Gestalt konischer Puppen *). Er redet aber auch von solchen eckigen Puppen, an denen man gleich Anfangs diese Ecken und Höker erblickt; doch sind sie alsdenn kürzer, als sie nachmals werden. Wenn unsere Raupen in den Puppenstand treten; so haben sie vor dem Kopfe eine Spitze, an jeder Seite des Körpers eine Erhöhung, und auf dem Rücken, oder Halskragen, noch eine. Allein diese Ecken haben nicht gleich vom Anfange ihre gehörige Größe. Sie werden allmählig länger, und zeigen sich hernach viel deutlicher. Der erst entstandene Puppenkörper ist länglicht, schlank, biegsam, und das Insekt kann alle seine Theile bewegen. Ich sahe von Zeit zu Zeit, daß es den Kopf von einer Seite zur andern bog, und damit allerhand Bewegungen machte; aber einige Augenblicke nachher zog sich die Puppe zusammen, die Haut wurde hart und schuppicht, endlich verlohr sie alle Bewegungen, außer am Bauche, wo sie sich noch immer regt, so lange sie Puppe ist. Beym Anfange ihres Puppenstandes ist sie mit einer feuchten Materie überzogen, die nach und nach trocken wird, und ihr den ersten Tag eine Art von glänzender Firnißdecke giebt, den folgenden aber ist aller Glanz verschwunden, und das auswendige der Puppe wird ganz matt.

Man merke noch, daß sich die Puppe eben nicht viel Mühe gebe, die Raupenhaut von dem Orte, wo sie hängen geblieben, loß zu machen. Sie versucht es zwar, wenn es aber nicht gleich gehen will, läßt sie solche, wo sie ist. Ich bemerkte also, daß sie an vielen Puppen dieser Art war sitzen geblieben. Jetzt will ich die Puppen selbst näher beschreiben.

Wir haben bereits gesagt, daß sie zu den eckigen gehören, Tab. XV, Fig. 5, 6, 7, weil sie an verschiedenen Orten Ecken und Spitzen haben. Ihre Länge beträgt zehn Linien. Anfänglich ist die Farbe ganz grün, und zwar schönes Wiesengrün; hernach aber wird sie etwas gelblich, und hat auf jeder Seite eine hellgelbe Streife. Der Kopf bestehet aus einem einzigen länglichten, konischen und zugespitzten Stücke, Fig. 5, 6, 7, t, welches oben braun, und unten gelb ist. Auf dem Rücken, oder oben auf dem Halskragen, befindet sich eine Erhöhung, als ein runder Buckel, Fig. 5, 6, c, welcher der Länge nach durch eine scharfe Linie, als durch eine Naat, in zween Theile abgeschnitten ist. An jeder Seite des Halskragens, wo der Anfang der Flügelfutterale ist, sitzet eine braune eckige Erhöhung, Tab. XV, Fig. 5, 7, ee, welche bey den Ecken zwo stumpfe Spitzen formiren. Längs dem ganzen Körper gehet oben vom Kopfe bis zum Schwanze eine dunkelgrüne Linie. Der Bauch ist kegelförmig und ohne Ecken, die Spitze etwas eingedrückt, und mit einer ziemlichen Menge Häkchen besetzt, womit sich die Puppe an das Fleckchen Seide anhänget, Fig. 5, p. Oben auf dem Körper liegen einige kleine dunkle Flecke, und unter dem Bauche, da, wo er anfängt, siehet man eine kleine braune Streife.

*) Mém. II.

Das merkwürdigste, was unsere Puppen noch an sich haben, bestehet darinn; daß die Flügelfutterale des künftigen Schmetterlings sehr breit sind, f. Sie verlängern sich unten merklich, und geben der Puppe ein besonderes Ansehen, Fig. 6, f g. Sie formiren unter dem Bauche eine Art von Sack, oder eigentlich scheint der Bauch sehr dick zu seyn. Indessen haben sie doch eine solche Lage, daß sie unterwärts eine Art von spitzigen Dache mit runden Umfange formiren. Ich öffnete diesen Sack, machte die Futterale aus einander, und sahe, daß sie inwendig sehr räumlich waren, worinn man aber nichts, als die Embryonen der Flügel und der beyden Hinterfüße siehet. Dieser weiten Futterale halben muß die Raupe ihren Gürtel, worinn sie sich als Puppe aufhängen will, so weit machen. Sonst würde sie darinn keinen Raum haben. Man findet auch, daß die aufgehangene Puppe, Tab. XV, Fig. 5, eine solche Stellung hat, daß ihr Rücken, t c p, mit dem Boden, a p, einen Winkel von ohngefähr 45 Graden formiret, und dessen ohnerachtet der höchste Theil der Futterale solchen doch beynahe berühret.

In den ersten Augenblicken des Puppenstandes sind die Futterale von mittelmäßiger Größe; je mehr aber die Haut eintrocknet und sich verhärtet, desto größer werden sie auch, und erweitern sich gleichsam zusehens. In der ersten Zeit, selbst den ersten Tag, ist die Puppe besonders auf den Futteralen sehr durchsichtig, und seitdem konnte ich inwendig den leeren Raum sehr deutlich sehen. Mit der Zeit vergehet aber das Durchsichtige *).

Nach vierzehn Tagen kamen aus diesen Puppen sehr gemeine Schmetterlinge, deren Raupen ich schon längst gerne hätte kennen mögen. Die sich den 18ten Junius in Puppen verwandelt hatten, kamen den folgenden dritten Julius als Schmetterlinge aus. Man wird sie gleich kennen, so bald ich sage, daß es die schönen Zitrongelben Tagvögel, Tab. XV, Fig. 8, 9, sind **), die so häufig in Gärten und Hölzern fliegen. Reaumür hat sie nicht. Albin in seiner Naturgeschichte der Insekten in Engelland hat sie Tab. 2, g, h, vorgestellet, und nennet sie the Brimstone Butter-fly, die schwefelgelben Papilions. Linné in der Fauna Suecica no. 795 nennet sie Papiliones caniculares, vermuthlich, weil sie in den Hundstagen am häufigsten fliegen. Denn kurz vor dieser Zeit pflegen sie, wie wir erst gesagt haben, aus ihren Puppen auszukommen.

Diese Schmetterlinge, Tab. XV, Fig. 8, 9, sind nicht so groß, als die weißen aus den schönsten Kohlraupen, wie sie Reaumür nennet. Ohnerachtet ihre Farben sehr einfach sind, haben sie doch viel Annehmliches, und gehören mit Recht unter die schön-

sten

*) Bis hieher haben wir also lauter neue und interessante Beobachtungen gehört, da in Deutschland vielleicht wenige, vielleicht noch gar keine Naturforscher diese Raupe und Puppe gesehen haben. G.

**) Nach dem Linné S. N. ed. XII, p. 765. no. 106. Papilio Danaus *Rhamni*, alis integerrimis angulatis flavis: singulis puncto flavo: subtus ferrugineo. Rösel Insektenbelust. III B. S. 264, Tab. 46, Fig. 1, 2, 3, nennet ihn den besonders schönen schwefelgelben Tagpapilion der zweyten Klasse, mit vier oraniengelben Flecken. Sulzer Kennzeichen der Ins. Tab. 13, Fig. 84. G.

sten Papilions. Man findet sie mit verschiedenen Schattirungen: einige sind recht schön Zitron= andere aber blaß schwefelgelb, das beynahe ins Weißliche fällt. Doch fehlt diese gemischte Farbe den Weibchen. Da ich viele Papilions dieser Art anatomirt, habe ich gefunden, daß die Zitrongelben Männchen, die weißlichen aber Weibchen waren. Aus Raupen, die einander vollkommen gleich waren, kamen auch Papilions bald von dieser, bald von jener Farbe, oder, welches einerley ist, männliches und weibliches Geschlechts. Rajus *) hat sich also geirret, wenn er behauptet: die fahlen und weißlichen wären Männchen; denn es ist gerade umgekehrt.

Ihre Fühlhörner sind keulenförmig, und sie gehen auf sechs gleichen Füßen. Wenn sie stille sitzen, tragen sie ihre Flügel mit dem Boden perpendikular, und die Unterflügel gehen um den Unterleib herum. Jeder Flügel formiret hinten einen hervorstehenden Winkel, oder einen eckigen Anhang, Tab. XV, Fig. 9, a b.

Erwähntermaßen sind die Oberflügel des Männchens oben Fig. 9 das schönste Zitrongelb. Gegen ihre Spitze zu, oder wo sie am Halskragen befestiget sind, haben sie einen schwarzen Fleck. Unten aber, Fig. 8, sind sie etwas grüngelblich, die Unterflügel hingegen haben eine gelbe, ins Weiße fallende Oberseite. Am Rande haben die Oberflügel einige kleine braune Fleckchen. So befinden sich auch noch an andern Orten der Flügel einige braune, aber fast unmerklich kleine, Pünktchen. Jeder Flügel hat ohngefähr in der Mitte einen runden Fleck, der oben oraniengelb, unten aber braun ist. Auf den Unterflügeln ist er größer, als auf den Oberflügeln. Wo die Unterflügel, Tab. XV, Fig. 10, am Halskragen sitzen, sind sie etwas ausgeschweift, c, wodurch zween Halbzirkel entstehen, e f, e g, deren konvexe Seite auswärts gekehrt ist. Der vörderste, oder oberste, Halbzirkel hat am Rande eine Purpurstreife, e f. Wegen dieser Gestalt der Unterflügel kann sie der Papilion sehr genau auf dem Unterleibe abformen. Unten an der Spitze sind sie mit etwas Rosenroth vertrieben.

Die Füße sind schwefelgelb, und haben vorn zwey braune Häkchen mit einer doppelten Kralle. Die Fühlhörner sind nicht so lang, als sie gewöhnlich bey den Tagvögeln zu seyn pflegen, sie haben ohngefähr vier Linien. Im Stande der Ruhe trägt sie der Papilion vom Kopfe gerade ausgestreckt und so dicht neben einander, daß sie eine krumme Linie formiren, deren konvexe Seite oben stehet, die Spitze aber sich etwas nach dem Boden neigt, Tab. XV, Fig. 8, a. Sie sind braun, mit rosenroth vermischt. Die Keule am Ende ist ziemlich lang, Fig. 11, b; aber von dem Stiele nicht so genau unterschieden, als bey andern Papilions; eigentlicher: das Fühlhorn nimmt am Ende b allmählig an Dicke zu, a, und formirt also eine länglichte Keule.

Oben ist der Kopf sammt den Bartspitzen braunröthlich, unten aber sind diese letztern Theile gelb. Vorn am Kopfe stehet ein kleiner Haarbüschel, Fig. 8, b, der in der Puppe in

*) Hist. Ins. p. 112, no. 4.

in der konischen Spitze, Fig. 5, 6, 7, t, steckte. Der spiralförmige Saugerüssel ist schwarz, die Augen anfänglich grünlich, hernach werden sie braun.

Der Grund des Halskragens ist schwarz, oben mit vielen langen silberweißen Haaren, unten aber mit gelben Haaren und Schuppen bewachsen. Der Hinterleib ist unten gelb, oben aber schwarz.

Alles, was an dem Männchen gelb ist, ist bey dem Weibchen weißgrünlich, ins schwefelgelbe fallend, die Bartspitzen unten ausgenommen, die an beyderley Geschlechte daselbst gelb sind. An den Flügelspitzen sowohl, als an ihrem ganzen Rande herum, siehet man noch einen gelben Anstrich. Die orangegelben Flügelflecke des Männchens sind bey dem Weibchen okergelb, unten aber, wie beym Männchen, braun. Dies sind die vornehmsten Verschiedenheiten in den Farben beyderley Geschlechts. Sonst sind sie einander im Aeußerlichen vollkommen gleich.

Im Stande der Ruhe schließen die Flügel so dicht an einander, daß sie oben den Halskragen und den ganzen Hinterleib bedecken. Denn siehet man nichts als den Kopf, die Fühlhörner, das Untertheil des Halskragens und die Füße. Hält man den Schmetterling bey den Flügeln zwischen den Fingern; so zieht er die Füße dicht an den Unterleib. Uebrigens sind sie eben nicht sehr geschwind, und man kann sie leicht fangen, besonders wenn sie eben damit beschäftigt sind, den Honigsaft aus den Blumen zu saugen, welches sie sehr begierig thun. So bald sie ausgekommen sind, geben sie durch den After ein helles durchsichtiges Wasser von sich, so wie die Nesselpapilions einen blutrothen Saft von sich lassen.

So lange die schöne Jahrszeit dauret, fliegen sie allerwegen herum. Sie bleiben auch den Winter über, und verbergen sich in den Ritzen der Bäume und an andern dergleichen Oertern, wie viele andere Papilions auch thun, um sich gegen die Kälte zu schützen. Gleich in den ersten schönen Frühlingstagen kommen sie wieder aus ihren Winterquartieren hervor. Alsdenn sind sie auf die Fortpflanzung ihres Geschlechts bedacht, die Weibchen legen Eyer, aus welchen die jungen Räupchen zu Anfange des Sommers ausschliefen.

Vierte

Vierte Abhandlung.

Von glatten sechzehnfüßigen Raupen, die hinten auf dem eilften Ringe ein krummes Horn haben, nebst ihren Schmetterlingen.

Insgemein sind die Raupen, die hinten ein hartes und schuppichtes Horn haben, groß und dick, und übertreffen darinn fast alle hier zu Lande bekannte Arten. Gemeiniglich, sagt der Herr von Reaumür, haben sie einen festen Körper, der sich zwischen den Fingern hart anfühlen läßt *). Es findet sich ein gedoppelter Hauptunterschied unter ihnen. Einige haben gleichsam einen punktirten und mit vielen harten Körnern besäeten Körper, welche nicht anders anzufühlen sind, als wenn man Chagrin zwischen den Fingern hätte. Ihre Haut gleicht dem Seehundsfelle, und der schicklichste Name für sie ist dieser: Chagrinartige Raupen **). Andere haben, wie die gemeinen glatten Raupen, eine blanke, glatte und sanft anzufühlende Haut. So ist die Ligusterraupe, Tab. I, Fig. 6, wenn sie zu ihrer rechten Größe gekommen ist, wie wir in der ersten Abhandlung gezeiget haben ***).

Am Kopfe dieser Raupen finden sich auch noch einige Verschiedenheiten. Bey einigen ist er insgemein eyförmig, wie bey allen gemeinen Raupen. Bey andern aber hat er eine ganz sonderbare Gestalt, ist dreyeckig, vorn platt, und stehet vom Leibe gerade in die Höhe. So trägt ihn gedachte Ligusterraupe.

Alle diese gehörnten Raupen, so viel wir bisher kennen, haben sechzehn, oder acht Mittelfüße, und verwandeln sich in Nachtvögel †) mit prismatischen Fühlhörnern, wie sie Reaumür ††) nennet, die, nach seiner Beschreibung, der Länge nach größtentheils einen fast gleichen Durchmesser haben, dessen Sektor Kurbenförmig, oder ein krummlinichtes Dreyeck ist †††). Alle diese Schmetterlinge haben einen Saugerüssel, der bey einigen oft außerordentlich lang ist.

Dieser Art Raupen sind böse Spinner, und an vielen merkt man niemals, daß sie die Gabe zu spinnen haben. Denn so sie sich verpuppen wollen, kriechen sie in die Erde, und verwandeln sich darinn, ohne merkliche Gespinnste zu machen. Andere begnügen sich damit, daß sie einige Blätter und Erdklümpchen lose zusammen spinnen, woraus

*) Tom. I, Part. I, Mém. 2.

**) Mém. de *Reaumur* Tom. I, Part. II, Mém. 2.

***) Man erinnere sich stets, daß Reaumür diese Raupe den Sphinx nenne. G.

†) Eigentlich Dämmerungsvögel, Pfeilschwänze, *Sphinges*. G.

††) Tom. I, Part. I, Mém. 5.

†††) Tom. I, Mém. 7.

woraus sie denn dicke und unförmliche Gespinnste machen. Die, so keine Gelegenheit gehabt haben, in die Erde zu kriechen, verwandeln sich zwar auch in Puppen; selten aber kommen die Schmetterlinge aus, indem sie allmählig vertrocknen und sterben. Sonst kenne ich keine Raupen dieser Art, welche rauch wären; sondern sie sind alle ganz glatt. Jetzt wende ich mich zu der besondern Beschreibung einiger Arten.

Die glatte, grüne, auf der schwarzen Pappel lebende Raupe, mit einem Horne hinten auf dem Rücken, chagrinartiger Haut, und mit einem platten dreyeckigen Kopfe.

Den 8ten August fand ich eine solche Raupe, Tab. VIII, Fig. 1, auf einer schwarzen Pappel, die sich von ihren Blättern nährt*). Sie ist groß und dicke. Wenn sie sich ausstreckt, beträgt ihre Länge zween Zoll und zwo Linien, so daß sie zu den grösten dieses Landes gehöret. Sie ist schön, ob sie gleich fast nur eine Farbe, ein blasses Grasgrün, hat, und der ganze Leib ist mit weißen, in lauter Queerlinien liegenden Punkten übersäet. Dergleichen befinden sich auch auf dem Kopfe, und an den stumpfen Bauchfüßen. Ihrer ist eine beträchtliche Menge, deren Gestalt und Bildung wir in der Folge zeigen werden.

Der Kopf ist dreyeckig und vorn platt, also ganz anders, wie bey gewöhnlichen Raupen. Die Spitze des Triangels ist oben, die Basis aber bestehet aus den Zähnen und Maule, und ist auf beyden Seiten mit einer Zitrongelben Streife gerändet, Tab. VIII, Fig. 1, ab, ac. Beyde Streifen sehen überaus artig aus; die Zähne aber, oder Kinnbacken, sind braun.

Der Körper bestehet, wie gewöhnlich, aus zwölf Ringen; jeder Ring hat wieder verschiedene Einschnitte, oder Queerrunzeln, die alsdenn besonders zum Vorschein kommen, wenn sich die Raupe zusammenziehet. Dicht bey den Bauchfüßen sitzen noch einige längs herunter gehende Falten und Runzeln.

Die

*) Linné S. N. ed. XII, p. 797, no. 2 sagt von dieser Raupe: habitat in Populo, Salice rubra. Rösel Insektenbelust. III B. S. 187, Tab. 30, Fig. 1, nennet sie: die grüne Pappelbaumraupe, mit sieben Paaren schräger, gelblich-weisser Streifen, einem horizontalen Seitenstreife und dem zugespitzten Kopfe. S. 189, §. 2, heißt es: sie halte sich auch auf dem weißen Pappelbaum, (auch auf der Espe) auf, und werde darauf im Herbst gemeiniglich erwachsen angetroffen, doch möchte sie auch wohl eine andere Nahrung haben. Sonst bemerkt Rösel noch, daß sie beynahe 3 Zoll lang werde, und daß er sie lange mit der Larve oder Raupe des *Sphinx ocellata*, (Nachtpfauenauge, Schnorbock, Wolkendieb,) I B. Nachtv. 1ste Klasse, Tab. 1, Fig. 1, für einerley gehalten habe, bis er endlich durch die Verschiedenheit der ausgekommenen Schmetterlinge eines andern belehret worden. G.

Die sechs Mittelringe des Körpers, nemlich der 4te, 5te, und die folgenden bis zum 9ten, haben an jeder Seite eine schräge weiße Streife, die sich bis über die Mitte des folgenden Ringes erstreckt: es gehet, z. E. die sich unten am 4ten Ringe anfangende Streife bis oben in die Mitte des 5ten, und so die andern. Dies sieht man deutlich auf Tab. VIII, bey Fig. 1. Uebrigens bestehen diese weiße Streifen aus vielen dergleichen weißen Punkten, oder kleinen Flecken, wie man überall auf dem ganzen Leibe siehet.

Es sind aber alle diese weißen Punkte nicht bloße Flecke; sondern sie bestehen aus lauter kleinen konischen, schuppichten und harten Knöpfchen, die unten zirkelförmig sind, Tab. VIII, Fig. 2, h, h, h, u. s. w. Darinn liegt die Ursache, daß die Haut so höckricht und rauh, wie Chagrin, anzufühlen ist, und aus diesem Grunde hat der Herr von Reaumür, wie ich oben gemeldet, diese und andere dergleichen Raupen chagrinées, oder Chagrinartige, genennet.

Auf dem eilften Ringe sitzet das Horn, Fig. 1, h, welches sich in eine nach dem Schwanze zustehende Spitze endiget *). Es ist grün mit gelb melirt. Aeßerlich bestehet es aus einer hornartigen harten Substanz, unten aber ist es membranös und biegsam, daß man es auf allen Seiten bewegen kann. Die Raupe aber kann damit keine solche willkührliche Bewegungen, als mit den Füßen und andern Theilen, machen. Wenn es irgendwo anstoßt, fühlet sie solches, und legt sich mit dem Schwanze dichter an. Seine Absicht ist uns also noch völlig unbekannt. Goedart, der verschiedene solche Raupen mit dem Horne abgebildet hat **), behauptet, daß sie sich damit, als mit einem Stachel, wehreten, und setzt hinzu: dieser Stachel sey, wegen des darinnen befindlichen Gifts, höchst gefährlich. Denn so bald man die Raupe berühre, hebe sie diesen Theil in die Höhe, um sich damit gegen ihren Feind zu wehren. Doch dergleichen Vorgeben sind Träume. Das Horn dient ihr keinesweges zum Stechen, es ist auch zur Gegenwehr ungeschickt, und die Raupe kann es nicht einmal nach ihrem Gefallen bewegen. Denn ich habe sie hundertmal angerührt und auf alle Art gequält, aber nie gemerkt, daß sie Mine gemacht hätte, mit ihrem Horne zu stechen, oder sich damit zu wehren.

Das Horn selbst hat eine ganz sonderbare Struktur. Es ist höckricht, Tab. VIII, Fig. 2, abc, und besteht aus vielen ungleichen Warzen und Spitzen, die alle mit dem äußersten Ende nach der Spitze des Horns zustehen. Solches kann man aber nur vermittelst der Lupe, oder des Vergrößerungsglases, sehen.

Zwischen des Horns Fuße, und des 9ten Ringes hinterstem Rande, liegt auf jeder Seite eine weiße schräge Streife, Fig. 1, de, die sich bis zum 10ten und 11ten Ringe erstreckt.

*) Beym Rösel stehet die Spitze gerade, und das Horn macht mit dem Schwanze einen scharfen Winkel. III Theil, Tab. 30, Fig. 1. G.

**) Tom. I, Exper. 24, Tom. 3, Exper. 14, 21, 23 der französischen Ausgabe. Man vergleiche über die Absicht dieser Theile des Herrn D. Schäffers Abhandl. von neu entdeckten Theilen an Raupen und Zwiefaltern. G.

erstreckt. Beyde Streifen aber sind mit verschiedenen kegelförmigen und ziemlich hohen Warzen, Tab. VIII, Fig. 2, c d e b g f, besetzt, welche ebenfalls steif und hart sind. Dergleichen befinden sich aber auch am Raupenkörper selbst, ohngefähr da, wo die stumpfen Bauchfüße anfangen.

Unsere Raupe hat 16 Füße, davon die sechs spitzigen Vorderfüße hellbraun, die acht Mittel- und die beyden Hinterfüße grün sind. An diesen beyden letztern Arten sitzen verschiedene braune Häkchen im halben Zirkel, womit sie sich an die Blätter und Zweige anklammert. Die Luftlöcher sind schön orangegelb.

Goedart hat am Kopfe dieser Raupe die Augen nicht entdecken können: hätte er sich aber nur einer guten Lupe bedient: er würde sie bald gefunden haben. **Reaumür** hat weitläuftig von den Raupenaugen gehandelt *).

Zuweilen hat diese Raupe eine ganz besondere Stellung. Wenn sie sich wovor fürchtet, oder sich zur Ruhe setzen will; so klammert sie sich mit ihren Bauchfüßen fest an einen Zweig, oder Blatt, richtet sich mit dem Vordertheile in die Höhe, hängt den Kopf nieder, und streckt die Vorderfüße dergestalt unter den Bauch, daß davon fast gar nichts mehr zu sehen ist. So bleibt sie oft ganze Stunden sitzen, und kömmt darinn mit der **Ligusterraupe** überein, die deshalben **Reaumür**, wie oben gemeldet worden, den Sphinx genennet hat, weil sie in ihrer Stellung gewissermaßen diesem poetischen Monstrum ähnlich ist. Zugleich aber habe ich noch an unserer Raupe angemerkt, daß sie sehr stark ist, und eine ziemliche Last mit dem Kopfe tragen kann.

Da ihre Verwandlungszeit kam, fieng sie an auf allen Seiten herum zu kriechen, und sich einen bequemen Ruheplatz auszusuchen. Dies geschicht aber in der Erde, wo sie sich aus Erde und etwas Seide ein ziemlich großes Gespinnste bereitet. Bey mir geschahe solches den 10ten August. Denn wurde sie ruhig, und der Leib immer kürzer. Durch den After gab sie viel grünen Unrath von sich. Ihre schöne Farbe verschwand gänzlich, und wurde nun grüngelb **). Die Bauchfüße wurden ganz klein und zuletzt völlig unsichtbar,

*) Mém. Tom. I, Part. I, Mém. 3. Hier haben wir abermal ein Zeugniß, daß unser Verfasser an mehr, als einer Art Raupen, die Augen gesehen habe. Auch der Herr. D. Schäffer von neu entdeckten Theilen an Raupen und Zwiefaltern S. 33, versichert, daß man nur, um von ihrer Wirklichkeit gewiß zu werden, das Kopfende eines abgestreiften Raupenbalges gegen das Licht halten dürfe. Oben, S. 6, sagte ich, daß Rösel im Anfange darüber zweifelhaft gewesen sey. S. I B. Nachtvögel, 2te Klasse, S. 106, §. 2. Nachmals aber ist er doch zur völligen Gewißheit gekommen, wie er denn im III B. Tab. 9, die Augen der Seidenwürmer sehr schön abgebildet hat, und alle übrigen Zweifel hat Herr Kleemann in seinen schönen Beyträgen unstreitig völlig gehoben. G.

**) Rösel hat hierbey einige Verschiedenheiten bemerkt. Er sagt im III B. S. 190, §. 4, „sie werde über und über, gleich einem faulen Apfel oder Birne, braun. Hierauf suche sie sich in der Erde eine geraumige Höhle auszugraben, die sie mit keinem Gespinnste überziehe. Hier liege sie zwey bis drey Tage, lege ihren Raupenbalg ab, und werde denn eine Puppe.„ G.

bar, wie denn auch die hinterste Hornspitze vertrocknete. Alle diese Veränderungen zu beobachten, muste ich die Raupe aus ihrem Gespinnste nehmen.

Den 15ten legte sie die Haut ab, und erschien als Puppe, Tab. VIII, Fig 3 *), die anfänglich noch grün aussahe, hernach aber dunkelbraun, und gleichsam röthlich wurde. Die Haut ist unter der Lupe ganz mit erhabenen und ovalen Körnern bedeckt, und also bey der Puppe eben so Chagrinartig, als bey der Raupe. Sonst hat sie nichts besonders, außer daß daran hinten noch das Horn der Raupe, Tab. VIII, Fig. 3, h, aber um die Hälfte kürzer, als vorher, zu sehen ist. Solches hat hier am Ende keine Höcker, sondern ist ganz glatt, es hat auch seine Krümme verloren, und ist vollkommen gerade geworden, so daß es mit der Länge des Körpers in gerader Linie steht **).

Bey Fig. 4 habe ich noch den Raupenbalg vorgestellet, den sie bey der Verwandlung ablegte. Auf dem Kopfe und einem Theile des Rückens ist sie geplatzt. Ob daran gleich die Raupentheile sehr verünstaltet sind; so kann man doch das Uebrige, als die Haut des Kopfes, des Rückenhorns, Fig. 4, h, und der Vorderfüße, pp, deutlich sehen.

Den 29sten März des folgenden Jahrs, kam der Schmetterling aus, Tab. VII, Fig. 5, weil ich die Puppe in der warmen Stube gehabt, sonst würde er nicht so zeitig erschienen seyn ***).

Es ist ein Sphinx mit prismatischen Fühlhörnern. Die Flügel trägt er mit dem Boden parallel, aber vom Leibe so weit abstehend, daß sie ihn nicht einmal mit den innern Rändern berühren, und der Hinterleib, wie bey Fig. 5, Tab. VIII zu sehen, ganz bloß erscheint. Die Unterflügel sind die Hälfte kürzer, als die obern, und stehen gegen die äusserliche Seite ein gut Theil über sie weg, Fig. 5, ii.

Kopf, Brustschild und Hinterleib, der bey unserm Weibchen †) sehr dick ist, sind mausefahl, und vornemlich der Bauch unten mit Purpur gemischt. Die Augen sind schwarz, die Fühlhörner oben weiß, unten aber recht dunkel okergelb. Die mittelsten und hintersten Füße weiß, mit grau gemischt, die vordersten aber kastanienbraun. Uebrigens sind die Farben auf den Flügeln gescheckt und so artig durch einander gemischt, daß man schwerlich davon eine genaue Beschreibung geben kann. Die Farben sind sanft und dem Auge

*) Rösel III B. Tab. 30, Fig. 2. G.

**) Beym Rösel hat die Puppe noch ein kurzes, aber gekrümmtes Horn. G.

***) Beym Rösel ist er erst im Junius zum Vorschein kommen.

Nach dem Linné S. N. ed. XII, p. 797, no. 2 ist es Sphinx *populi*, alis dentatis reversis, posticis basi ferrugineis, anticis puncto albo. Müller in der ausführlichen Erklärung des Linn. N. S. V B. I Theil, S. 636, nennet ihn den Zahnflügel. Im II B. des Berlin. Magaz. S. 178, heißt er die Kreuzmotte, und Rösel Insektenbelust. III Band, Tab. 30, Fig. 3, 4, hat ihn in seiner natürlichen Schönheit vorgestellet. G.

†) Das Weibchen siehet man beym Rösel Tab. 30, III B. Fig. 4, das Männchen aber, Fig. 3, wobey er S. 191, §. 5 noch erinnert, daß sie beyde einen großen zimmetrothen Fleck auf den Unterflügeln zum Hauptkennzeichen haben. G.

Auge nicht unangenehm, aber nicht sonderlich helle. Alles, was auf den Flügeln unserer 5ten Figur, Tab. VIII, z. E. die ganze Mitte der Oberflügel, schwarz scheint, ist eigentlich braun, mit einem fast unmerklichen Blaßgrün gemischt. Auf diesem großen braunen Felde liegt ein ovaler weißgraulicher Fleck. Alles aber, was in der Figur weiß aussiehet, ist Mausefahl mit Purpur melirt. Die etwas schattig gezeichneten Stellen sind an sich mehr dunkelgrau. In der Figur kann man die Vermischung der Farben sehen, daher würde eine weitere Beschreibung überflüßig seyn. Noch ist bey den Oberflügeln der äußere Rand mit verschiedenen Winkeln und Ausschweifungen ausgezackt, die innere Seite aber etwas ausgehöhlt.

Die Unterflügel sind eben so grau, als die andern, sie haben nur dunklere und mit Purpur gemischtere Flammen. Gegen die inwendige Seite zu sind sie okergelb und röthlich, unten aber alle viere grau, mit Braun und einigen dunkeln Flammen gescheckt.

Hinten ist der Leib sehr dünn, und endiget sich, wie ein Kegel. Unter dem Kopfe liegt ein hellgelber Saugerüssel, der aber nur einen Spiralgang formirt, und nicht zwo Linien lang ist. Er bestehet aus zween Theilen, die zwar gleich lang, aber neben einander abgesondert liegen. Besonders ist es, daß dieser Schmetterling nur einen sehr kleinen Saugerüssel hat, da sonst die Sphinxe der gehörnten Raupen, angezeigtermaßen weit längere führen.

Dieses mein Weibchen war sehr faul und träge, und legte keine Eyer *). Vermuthlich war die starke Kälte in diesen Tagen daran Schuld, und außerdem hatte ich seine Geburt beschleuniget. Inzwischen lebte es fast einen ganzen Monat, bis zum 25sten April; gleich nachher aber wurde es matt und starb.

Ein anderes Weibchen dieser Art, das ich einige Jahre nachher bekam, legte ovale grünliche Eyer.

Die große, glatte, Sammtartige, dickleibige und auf dem rothen Weiderich lebende Raupe, mit einem Horn auf dem Rücken.

Im Julius findet man auf dem rothen Weiderich (Lysimachie), den Tournefort Chamaenerion, Linné aber Flor. Lapp. §. 149. Epilobium foliis linearibus nennet, ausserordentlich große, merkwürdige und gehörnte Raupen, Tab. IX, Fig. 1, 2 **), die ich auch

*) Rösel III B. S. 193 sagt: die Eyer hätten eine glänzendgrüne Farbe, und kugelrunde Form. G.

**) Nach dem Linné S. N. ed. XII. p. 801. no. 17. habitat in Epilobio angustifolio, Impatiente (Springkraut,) Vite, Convolvulo. Rösel I B. Nachtvögel 1ste Klasse, no. 4, Tab. 4, Fig. 1, 2, 3, S. 25, nennet sie die große, geschwänzte und gespiegelte Weinraupe, wobey ich die Anmerkung des Herrn Kleemanns sehr gegründet finde: „obgleich Rösel wuste, daß sie sich eben so wohl auf den Weiderichpflanzen, als

auch mit einer andern Art dieser Pflanze, welche beym Linné Flor. Lapp. §. 146. Epilobium foliis lanceolatis integerrimis heißt, gefüttert habe. Sie fressen beyderley Kräuter gleich gern, und schonen auch der Blumen nicht.

Folgende Schriftsteller haben sie ebenfalls abgebildet. Dahin gehöret **Goedart** *), die **Merianin** **), **Albin** ***) und **Frisch** †). Die Merianschen Figuren sind die natürlichsten; allein diese Schriftsteller geben mehrentheils nur Figuren ohne Beschreibung. **Goedart** nennet diese Raupe den **Elephanten**.

Sind diese Raupen zu ihrer rechten Vollkommenheit gediehen, so sind sie sehr groß und dick; alsdenn beträgt ihre Länge oft mehr, als drey Zoll ††); so daß es immer noch größere, als die hier, Tab. IX, Fig. 1, 2, vorgestellte, giebt. Sie sind ganz glatt, ihre Haut sammetartig und weich anzufühlen. Der Körper ist schwarz †††); auf dem

P 2 dunkeln

als Weinstöcken einfinde; so gab er ihr vermuthlich deswegen den Namen Weinraupe, um sie von andern auf den Weiderichpflanzen noch lebenden Raupen desto besser zu unterscheiden. Indessen möchte sie doch wohl eher die Weiderich- als Weinraupe genennet werden können, weil sie öfter auf jenen, als diesen Pflanzen angetroffen wird. Ueberhaupt, fähret Herr Kleemann fort, scheinen mir die Namen der Raupen, so von denen Gewächsen, worauf sie sich aufhalten, hergenommen werden, niemals so wohlgewählt, als diejenigen, so ihre Gestalt, Zeichnungen und andere wesentliche Kennzeichen derselben an die Hand geben; es sey denn, daß man gewiß wüste, daß eine Raupe von einer Pflanze allein, und sonst von keiner sich nähren könne.„ Sonst hält sie Rösel für eine der grösten hier zu Lande, indem die hellbraunen und grünen, wenn sie ausgestreckt sitzen, über 4 Zoll lang sind. G.

*) Tom. 3, Exper. 23.

**) Pl. 73.

***) Pl. 9. DE.

†) Beschreibung allerley Insekten, 13ter Th. Tab. 2.

††) Also haben wir sie hier zu Lande, vielleicht wegen des wärmern Klima, ungleich größer, als in Schweden. G.

†††) Hier muß ich gleich anfänglich bemerken, daß man sich leicht bey diesen Raupen, wegen ihrer Farbe, irren kann. Ich will daher, der Deutlichkeit wegen, das vornehmste, was hieher gehöret, aus dem Rösel Insektenbelust. I Band Nachtvögel, 1ste Klasse, no. 4, S. 27 anführen, obgleich unser Verfasser auch etwas davon in den folgenden bemerkt hat.

1. Rösel hat sie nie aus dem Ey auskommen sehen, und konnte nicht sagen, was sie denn für Farbe haben. Herr Kleemann aber vermuthet, daß sie alsdenn eher grün, als braun aussehen müssen, weil er bemerkt hat, daß sie in einer solchen Jugend, da sie ihren ersten Balg noch nicht lange abgelegt haben konnten, an statt der braunen Farbe, eine grüne, mit noch ganz unmerklichen Zeichnungen vorgezeigt, und die braunen solche Farbe gemeiniglich erst nach der zwoten oder dritten Häutung bekommen hätten.

2. Es ist gewiß, daß man bey gegenwärtiger Raupenart sehr unähnliche Geschwistrige anzutreffen pflegt, indem man unter einer Brut von einer Mutter gemeiniglich dreyerley, der Farbe nach, unterschiedene Sorten zu sehen bekommt.

3. Einige sind recht dunkel und schwarzbraun, — bleiben meistentheils kleiner, daraus lauter männliche Schmetterlinge kommen. Andere sind hell- oder gelblich braun, und wieder andere haben eine recht schöne hell-grüne Farbe, aus welchen beyden letztern Arten die weiblichen Schmetterlinge entstehen.

4. Die Schmetterlinge sind einander alle gleich, daher die Verschiedenheit der Farben bey diesen Raupen, als ein bloßes Naturspiel anzusehen ist. G.

dunkeln Grunde liegen unzählige Adern und kleine noch schwärzere Streifen, die ihr ein artiges gemarmeltes Ansehen geben, Fig. 4.

Die Luftlöcher sind oval und weißlich. Am Leibe sind die fünf ersten Ringe auf beyden Seiten blaßgelb, grünlich, ins Braune spielend. An den beyden ersten Ringen und an der Hälfte des dritten etwas höher hinauf, ziehen an jeder Seite, zwo gelblich braune, in der Länge fortgehende, Streifen. Am dritten, vierten und fünften Ringe befindet sich auf jeder Seite des Körpers, und an jedem Ringe ein großer schwarzer, sammtartiger Fleck, Tab. IX, Fig. 2, t, q, c; aber die Flecke des 4ten und 5ten Ringes haben in der Mitte wieder einen ganz besondern merkwürdigen Fleck, der fast wie ein halber Mond aussiehet, dessen erhabene Seite aufwärts stehet. Diese vier letztern Flecke haben eine dunkelgrüne Farbe, außer daß der Rand im ganzen Zirkel herum weißgraulich ist. Sie sehen wie Augen q c, oder Spiegelpunkte aus, und formiren den eigentlichen Schmuck dieser Raupen *). An den sieben andern Ringen zeigt sich auch noch eine etwas schwärzere Stelle, als das Uebrige, und formirt hier ebenfalls einen besondern Fleck.

Der Kopf ist rundlicht und gegen den übrigen großen Körper sehr klein. Seine Farbe ist ein mattes Schwarz; das Maul aber, und die übrigen daran herumsitzenden Theile eben so grüngelblich, als die spitzigen Vorderfüße, die zehn übrigen Füße hingegen sind ganz schwarz.

Auf dem eilften, oder vorletztem Ringe sitzt nun derjenige Theil, der wie ein Horn gestaltet, Tab. IX, Fig. 2, r, und von ziemlicher Länge ist. Dieses Horn bestehet aus einer harten und schuppichten Substanz, von schwarzer Farbe, ausgenommen am Ende ist es weißlich. Die Gestalt ist kegelförmig, und endigt sich in eine ziemlich feine Spitze. Ueberall ist es sonst mit lauter kurzen Spitzen und Stacheln besetzt, Fig. 3. So befinden sich auch auf der hintersten Hälfte der Ringe, vornemlich der sieben letzten, viele, oberwärts queer über sie weggehende, Runzeln, Fig. 4, ps, ps, ps.

Das merkwürdigste, was unsere Raupen noch an sich haben, bestehet darinn, daß der 3te, 4te und 5te Ring sehr dick und gleichsam aufgeblasen ist, Fig. 2, b d e: also viel dicker, als die folgenden; die beyden ersten hingegen f g sind sehr dünn, und in Vergleichung der übrigen auch nicht sonderlich stark. Diese beyden Ringe sammt dem Kopfe formiren eine Art von langen Rüssel, wenn sich die Raupe stark ausstreckt, oder wenn sie gehet,

*) Man wird sich schwerlich nach dieser Beschreibung einen deutlichen Begriff von dieser schönen Raupe machen können, wenn man sie entweder nicht selbst, oder wenigstens keine illuminirte Figur davon gesehen hat. Daher bitte ich meine Leser, sich davon, was ihnen hier dunkel geblieben, entweder durch die Natur, oder durch Rösels reizende Mahlerey erklären zu lassen, und, wenn sie die vollständigste Beschreibung haben wollen, unsers Verfassers artige Bemerkungen, mit Rösels Vorstellung, I B. Nachtv. 1te Kl. S. 28, no. 4, zu vergleichen. G.

gehet, Fig. 2. Dies hat den **Goedart** bewogen, diese Raupe den Elephanten zu nennen, und andere Schriftsteller, als **Rajus**, haben ihr aus eben dem Grunde den Namen *Porcellus* gegeben *). Wenn man die Raupe berührt, oder wenn sie stille sitzet; so ziehet sie die beyden ersten Ringe stark zusammen, und selbst den Kopf zum Theil in den ersten Ring; alsdenn formiret die beträchtliche Dicke der drey folgenden Ringe vorn am Insekte gleichsam eine Art von dicken Kopfe, Tab. IX, Fig. 1, t, t.

Es ist auch dies noch an ihnen besonders merkwürdig, daß sie vor ihrer letzten Häutung eine ganz andere Farbe, als die jetzt beschriebene haben. Alsdenn sind sie so lebhaft grün, daß man sie für eine besondere Art von Raupen halten sollte. Inzwischen haben sie die vier Spiegelpunkte noch, und wenn man sie so lange futtert, bis sie sich zum letztenmale gehäutet haben; so siehet man deutlich, daß sie ihre Farbe verändern, und aus grüne schwarze werden. Nach dieser letzten Häutung gelangen sie erst zu ihrer rechten Größe, werden gleichsam zusehens von Tage zu Tage größer, und noch einmal so groß, als sie vorher waren.

Sie fressen viel und gierig, dabey aber sind sie sehr furchtsam, daß sie bey dem geringsten Geräusch den Kopf und die ersten Ringe einziehen, und sich ganz stille halten. Streicht man mit der Hand über ihren Körper; so fühlt sich die Haut wie Eis an. Sonst kriechen sie ziemlich langsam. Ihre Exkremente sind schwarz, dick, beynahe fünf Linien lang, Tab. IX, Fig. 5, und in der Länge mit sechs Kerben gerieft.

Den 28sten **Julius** verließen einige von meinen Raupen die Blätter, und schickten sich zur Verwandlung an. Ich hatte die Vorsicht gebraucht, etwas Erde neben sie zu legen, sie krochen aber nicht hinein; sondern machten sich oben auf derselben aus verschiedenen Blättern und Erdklümpchen, die sie mit einigen Fäden Seide lose zusammengesponnen hatten, ziemlich grobe Gespinnste. Die Seiten derselben waren sehr dünne. Da sie aber bloß aus einem unförmlichen Haufen Blätter und Erde bestehen, und sonst nichts sehenswürdiges haben; so habe ich es nicht für nöthig erachtet, eine Abbildung davon zu geben.

Einige Tage nachher veränderten die Raupen ihre Gestalt in den Gespinnsten, und verwandelten sich in große Puppen, Tab. IX, Fig. 6, die in der Länge wohl 16, und, wo

P 3

*) Dies ist vermuthlich auch die Ursache, warum Linné S. N. ed. XII, p. 801, no. 17, das ganze Insekt, und den Vogel dieser Raupe Sphinx *Elpenor* genennet hat, weil die Raupe, wie Herr Prof. Müller in seiner ausführlichen Erklärung des Linneischen N. S. V B. I Th. S. 17 sagt, den Kopf wie einen Elephantenrüssel hervorstrecken kann; daher er den Vogel auch selbst: Elephantenrüssel genennet hat. Allem Ansehen nach scheinet Linné mit dem Namen Elpenor auf die Geschichte im Homer angespielt zu haben, da die Circe den Elpenor, sammt den übrigen Gefährten des Ulysses in Schweine verwandelt hat, deren Rüssel unsere Weinraupe mit ihrem Vordertheile ähnlich ist. Man weiß es, wie weit oft Linné seine Benennungen hergeholt habe. Eigentlich aber nennet er den kleineren Weinvogel no. 18. *Porcellus*. G.

wo sie am dicksten sind, fünf Linien haben *). An sich sind sie schwarz, mit vielen hellbraunen Flecken beworfen. Die Haut, worinn die Füße des künftigen Schmetterlinges stecken, ist gleichfalls braun. Mitten auf der Länge des Rückens gehet eine dunkelschwarze breite Streife herunter. Der Kopf, Tab. IX, Fig. 6, t, ist spitziger, als bey den gewöhnlichen Puppen, die Augen hervorstehend, und deutlich zu erkennen. Das Bruststück aber nimmt mehr, als die Hälfte von der Länge der ganzen Puppe ein.

Drey Bauchringe, der 6te, 7te und 8te, e e e, sind in der Mitte mit einer dreyfachen Reihe kurzer, schwarzer und harter Stacheln, Fig. 7, e e, besetzt, die mit ihren Spitzen nach dem Schwanze zu stehen. Sie sitzen nur oben, unten aber an den Seiten der Ringe siehet man keine.

Die Puppe hat hinten auch noch das Horn, welches der Raupe auf dem 11ten Ringe saß, Fig. 6, c, nur stehet es hier etwas paralleler, die Spitze aber ist unten so gekrümmt, daß sie hinten einen großen Haken formiret. Uebrigens ist diese Hornspitze sehr hart. Vermittelst einer Lupe sieht man, daß sie mit kleinen Vertiefungen, oder flachen Löchern ganz bedeckt ist. Die vier letzten Bauchringe haben tiefe Einschnitte. Sonst sind diese Puppen sehr lebhaft, und schlagen mit dem Bauche stark um sich, wenn man sie nur ein wenig anrührt **).

Den 14ten Junius des folgenden Jahrs kamen die Schmetterlinge ***) zum Vorschein, die nun ein ganzes Jahr in der Puppe gesteckt hatten. Es sind sowohl wegen der

*) Hierbey verdienen noch Rösels Bemerkungen III B. Nachtv. 1ste Kl. no. 4, S. 30, §. 6 gehört zu werden:

1. Bey herannahender Verwandlungszeit machen diese Raupen, da sie langsamer Art sind, wenig Umstände, und bereiten ihr Lager gleich unter dem Kraute, oder Weinstocke, auf welchem sie sich aufgehalten haben.

2. Einige kriechen nur unter die Blätter, oder anderes Gesträuche, so sie auf dem Erdboden antreffen; andere graben sich in das lockere Erdreich hinein: beyde aber machen ein lockeres, weitlöcheriges, braunes Gespinnst um sich her, damit sie von andern Insekten nicht in der Ruhe gestöhret werden.

3. Darinn bleiben sie noch volle acht Tage unverwandelt liegen; auf die Letzt aber schrumpfen sie stark ein, und dies ist das Merkmal, daß sie sich bald in Puppen verwandeln und den Raupenbalg ablegen.

4. Tab. 4, Fig. 4 ist die Puppe von Fig. 3, von ziemlicher Größe und Dicke, wobey Herr Klecmann die Anmerkung macht: daß die dickleibigen und trägen lauter weibliche, die länglichten und schlanken aber, die eine lebhaftere Bewegung äußern, die männlichen Schmetterlinge bringen.

5. An solchen Puppen ist die Lage der Füße, Augen und Fühlhörner des Schmetterlinges deutlich zu erkennen. Sie haben auch die Luftlöcher der Raupen, ingleichen das unter sich gekrümmte Hörnchen. An etlichen Gelenken des Hinterleibes sind sie mit kleinen spitzigen Stacheln bewaffnet, wovon Rösel muthmaßet, daß sie ihnen zum Umkehren in ihrem Lager dienen. G.

**) Besonders die schmälern männlichen Puppen. G.

***) Es ist nach dem Linné S. N. edit. XII, pag. 801, no. 17. Sphinx *Elpenor*, der Elephant, der Schweinrüssel, der Weinvogel; die große Weinmotte nach dem Berlin. Magazin II B. S. 180. Rösel III B. Nachtv. 1ste Kl. no. 4, Tab. 4, Fig. 5, 6. Die Ursache, warum ihn Linné *Elpenor* nennet, habe ich bereits S. 117 angeführt. Er beschreibt ihn so: alis integris virescentibus: fasciis purpureis variis; posticis rubris

der Farben, als wegen ihrer Gestalt niedliche Vögel. An sich muß man sie unter die grösten Schmetterlinge rechnen; gegen ihre große Larven gerechnet, sind sie aber doch klein, und vom Kopfe bis an die Schwanzspitze 14 Linien lang. Der Leib ist ziemlich dick und plump. Nach **Reaumürs** System gehören sie zu der ersten Klasse der Nachtvögel, oder **Phalänen**, mit prismatischen Fühlhörnern *). Insgemein haben die Schmetterlinge dieser Klasse, in Vergleichung ihres Körpers, kleine, schmale und länglichte Flügel, und so sind auch die Flügel der unsrigen nach Tab. IX, Fig. 8 und 9 beschaffen.

In der That muß man die ausnehmend schönen Farben dieser Schmetterlinge bewundern, wie auch viele, die sie gesehen, mit mir gethan haben **). Der Obertheil des Kopfs, des Halskragens und des Hinterleibes, Tab. IX, Fig. 8, ingleichen der Ober- und Untertheil der Oberflügel, sammt dem Untertheile der Unterflügel, Fig. 9: dies alles ist ein schönes Olivengrün. Doch ist dies nicht die einzige Farbe, die sie ziert. Es sind alle diese Theile überdem noch mit dem prächtigsten Rosenroth, das man sich gedenken kann, gescheckt. Oben auf dem Halskragen liegen, in der Länge, einige rosenfarbige ungerade Streifen, wie auch der Leib oben, in der Länge herunter, eben dergleichen Strich hat, außer daß selbiger hier durch den grünen Grund eines jeden Ringes unterbrochen wird. Sowohl der letzte Ring, als auch die Seiten, sammt dem Untertheile des Leibes und des Halskragens sind ganz roth.

Die Oberflügel haben auswendig auf beyden Seiten einen rosenrothen, inwendig aber einen weißen Rand. Beym Anfange der Flügel sitzen viele Milchhärchen, welche zwischen dem Halskragen und der inwendigen Flügelseite zwo weiße Streifen formiren. Oben liegen auf den Flügeln selbst drey schräge, breite rosenfarbige Streifen, die ins weißgrauliche spielen. Die Basis ist unten mit eben einer solchen Streife geziert. Die Unterflügel aber, Tab. IX, Fig. 9, haben unten auch drey dergleichen schräge Streifen, allein ihre Basis hat einen weißen Rand. Oben hingegen sind sie halb schwarz, halb rosenroth, welches ein artiges Ansehen giebt, die Vorderhälfte aber ist glänzend schwarz.

Die

rubris basi atris. Reaumür hat weder Raupe noch Vogel. Außer dieser Art giebt es noch eine kleinere Sorte, deren Larve schwarzbraun, und der Vogel kleiner ist, und brennendere Farben hat. Linné nennet ihn Sphinx *Porcellus*, l. c. no. 18. Rösel hat Raupe, Puppe, Vogel, und verschiedene Theile dieses Insekts gleich auf der folgenden 5ten Tafel sehr schön abgebildet. Vorher sagte unser Verfasser: Rajus habe die Raupe des großen Weinvogels Porcellus genennet. Ich vermuthe aber: er habe diesen gemeynt, die man auch die kleine Weinmotte zu nennen pflegt. G.

*) Hieher hat sie Rösel auch gerechnet. Nach dem Linné aber gehören sie zu der Mittelklasse, nemlich zu den Dämmerungsvögeln, oder Sphinxen. G.

**) Man muß entweder die Originale der Natur, oder Rösels schöne ausgemahlte Figuren sehen. G.

Die Hauptfarben dieser Schmetterlinge sind also olivengrün und rosenroth, ganz fürtreflich durch einander gemischt, welches durch die weißen Streifen, und durch das Schwarze der Unterflügel erst recht gehoben wird.

Unten sind die den Saugerüssel bedeckenden Bartspitzen rosenroth; wie denn auch jedes Auge oben ebenfalls mit einer solchen kleinen rothen Streife eingefaßt ist. Die Fühlhörner sind oben weiß und unten braun, aber mehr als die Oberhälfte, nach dem Kopfe zu, ist mit rosenroth vertrieben. Das Ende derselben ist braun und etwas gebogen. Die Füße sind weiß, auf einer Seite aber grün gescheckt, und die Hüften unten mit ziemlich langen rosenrothen Haaren bewachsen. Unten, oder vielmehr an den Seiten des Hinterleibes sitzen in vier Reihen einige weiße Flecke, auf jeder Seite zween, Tab. IX, Fig. 9. Die netzförmigen Augen sind groß, grün und glänzend, auf deren Grunde aber ein runder brauner Fleck liegt. Es sind überaus prächtige Augen, wenn man anders die Augen eines Insekts so nennen kann.

Ein so artig gefärbter Vogel verdient, meines Erachtens, eine noch umständlichere Beschreibung.

Die Unterflügel sind viel kleiner, als die obern, ob diese gleich selbst wieder gegen andere sehr klein sind, und werden, wenn der Schmetterling in Ruhe sitzt, beynahe ganz von den Oberflügeln bedeckt. Denn sind sie alle viere mit dem Boden parallel, lassen aber doch den ganzen Obertheil des Hinterleibes frey, wie man Tab. IX, Fig. 8 sehen kann. Der äußere Winkel der Oberflügel ist zugespitzt und bogenförmig gekrümmt, der innere Rand aber etwas ausgehöhlt.

Der Hinterleib endiget sich in eine ziemlich feine Spitze, die ihm gleichsam einen spitzigen Schwanz, Fig. 8, 9, formirt, der aus langen rosenrothen Haaren besteht, worunter sich die Oeffnung des Afters befindet. Die Bartspitzen des Kopfs sind oval und am Ende rundlicht, unten mit vielen Haaren bewachsen. Recht dazwischen liegt der lange braungelbliche, spiralförmig zusammen gedrehete Saugerüssel, der ausgestreckt wohl neun Linien lang ist. Unter dem Kopfe sitzen noch zween weiße Haarbüschel, die wie ein weißer Bart aussehen.

Die Füße haben vorn zwey kleine braune Häkchen. Jeder Mittelfuß hat ohngefähr in der Mitte, oder am Ende der eigentlichen Schenkel, zwo weiße Stacheln. An den Hintersüßen sitzen vier solche Spitzen, die Vorderfüße aber haben keine. Alle Füße sind überdem noch mit schwarzen spitzigen Härchen bewachsen, die man aber nur durch die Lupe sehen kann.

Bey den Vorderfüßen ist der Mitteltheil, oder der eigentliche Schenkel, Tab. IX, Fig. 10, o i p, breit und oval, unten aber mit einigen langen rosenrothen Härchen besetzt, i p. Unter diesem Theile befindet sich noch ein kleines, braungelbes, glänzendes,

länglich-

längliches und hartes Körperchen, Fig. 11, ab, welches dicht am Schenkel sitzt, und nur mit seinem obersten Ende daran hänget. Ich habe es mit dem Mikroskop untersucht, Fig. 12; es endigt sich in eine kleine krumme Spitze p, an der einen Seite sitzen viel Haare dicht neben einander p, p p, übrigens ist es ganz glatt, ohne alle Haare und Schuppen. Alle Schmetterlinge dieser Art hatten es, und ich habe es auch an andern Sorten gefunden. An den vier übrigen Füßen zeigt sichs nicht, und ich kann seine Absicht nicht bestimmen.

Sonst sind diese Schmetterlinge stark, und haben viel Kraft, besonders in den Flügeln. Sie lebten bey mir sehr lange, ob ich sie gleich an einer Nadel aufgespießt hatte. Zwischen beyden Geschlechtern findet sich äußerlich kein weiterer Unterschied, als daß die Fühlhörner des Männchens dicker, als bey dem Weibchen sind *). Die Weibchen legten wohl an die zwanzig Eyer, die etwas oval, Fig. 13, und recht schön wiesengrün waren; doch vertrockneten sie einige Tage nachher, weil sie das Männchen nicht befruchtet hatte **).

Die

*) Es findet sich hier aber auch der gewöhnliche allgemeine Unterschied, daß die Weibchen einen weit dickern Leib, als die Männchen haben. Herr Klemann bemerkt noch in Rösels III B. Nachtvögel, 1ste Klasse, S. 32, daß die Fühlhörner dieser Schmetterlinge am Ende in eine zarte Spitze auslaufen, auch nicht allezeit ganz weiß, sondern bisweilen oben hellrosenfarbig, und unten gelbbraun sind. G.

) Zur vollständigen Geschichte dieses Insekts gehört noch folgende Anekdote, die Rösel im IVten Bande seiner Insektenbelustigung S. 59 erzählt. Er gedenkt daselbst einer besondern Weinraupe mit zween Augenspiegeln, woraus ein schöner brauner Nachtvogel der ersten Klasse, mit rosenroth gefleckten Unterflügeln, komme. Sie war ihm damals, als er die vorige Weinraupe, I Band. Tab. 4, beschrieb, bekannt geworden, sie war auch auf dem Weinstock angetroffen, und wurde mit Weinblättern gefüttert. Anfänglich hielt er sie für eine von denen daselbst beschriebenen drey Arten, weil sie mit der dritten derselben ziemlich übereinkam, Tab. 8, Fig. 1, IV B. obgleich am dritten Absatze das erste Paar der Augenspiegel mangelte. Endlich aber ist er durch den schönen Schmetterling, Tab. 8, Fig. 3 belehret worden, daß dies eine ganz andere Art von Raupen und Sphinxen, als vorgedachte sey. Und hieraus erhellet, daß es der Sphinx *Celerio* Linnei, S. N. edit. XII, pag. 800, no. 12, der Phönix, der Traubenlecker sey, siehe das **Berlin. Magazin, II B. S. 182.

Diesen und keinen andern hat Frisch XIII Theil, Tab. 2 gemeynt. Es ist also ein kleiner Irrthum, worinn unser Verfasser stehet, wenn er vorher S. 115, unter den Schriftstellern, die den Sphinx Elpenor sammt seiner Raupe, beschrieben haben, diese Stelle des Frisch mit anführt. Hier hat Frisch keinen andern, als den Celerio, im XIIten Theile aber, Tab. I, wie auch Linné erkannt hat, den Elpenor abgebildet. G.

Die große, ganz glatte, olivengrüne, auf dem Labkraut (Galio) lebende Raupe, mit großen schwefelgelben, schwarz geränderten Flecken, und einem rothen Horne auf dem Rücken *).

Auf dem Labkraut ((Galio) mit gelben Blumen: einer ziemlich kleinen, auf unsern Wiesen aber sehr gemeinen Pflanze, trifft man eine große, schöne und hinten auf dem Rücken ein Horn tragende Raupe an, Tab. VIII, Fig. 6. Ihre Länge beträgt mehr als drittehalb Zoll, und, wo sie am dicksten ist, hat sie über vier Linien. Gewiß eine große und dicke Raupe! Sie frißt die kleinen Blätter des Labkraut, noch lieber aber dessen Blumen und ihre Stengel, mit gutem und öfterm Appetit. Sonst hat sie, wie alle Raupen dieser Art, die hinten ein Horn tragen, sechzehn Füße.

Ihre Hauptfarbe ist oliven- oder braungrünlich, unter dem Bauche aber ist sie weißgrau und etwas gelblich. Auf dem Rücken stehen zwo Reihen große schwefelgelbe Flecke. Jede

*) Hier will ich gleich Anfangs wieder erinnern, was ich bereits oben S. 123 angemerkt habe. Man irret sich offenbar, wenn man diese hier von unserm **Verfasser** beschriebene Raupe und Vogel, mit der gewöhnlichen **Wolfsmilchraupe** und dem daraus kommenden Vogel, Sphinx Euphorbiae, für ganz einerley hält, obgleich **Linné** in dieser Meynung gestanden, und unter den Schriftstellern dieses Insekts die Geerische, Tab. 8, Fig. 9 und 11, mit angeführet hat. Vergleicht man aber nur diese Geerschen und Röselschen Figuren, I Band Nachtvögel, 1ste Klasse, Tab. 3; so zeigt sich zwischen beyden ein merklicher Unterschied, welcher durch mehrere Erfahrungen bestätiget wird. Unter andern hat der, in diesem Fach nicht ungeübte, Herr Conrektor **Meinecke** zu Quedlinburg, im Isten Stück des **Naturforschers**, S. 244, einige nicht ganz unerhebliche Gründe angegeben, warum er diese Geerische Raupe sammt ihrem Vogel, mit der andern bekannten Wolfsmilchraupe und dem Sphinx *Euphorbiae*,] nicht für einerley halte.

1. sagt er: wird es wohl eben nicht allgemein bekannt seyn, daß man eine, der **Wolfsmilchraupe** zwar nicht ganz doch in den meisten Stücken sehr ähnliche, **Raupe** auf dem *Gallio* mit gelben Blumen, auf dem **Wegebreit** und **Weiden** antrifft, deren Puppe die Dunkelheit ihrer Farbe, den Schmetterling hingegen eine besondere Schattirung von dem andern, (nemlich dem Sphinx *Euphorbiae*) merklich unterscheidet, ohnerachtet beyde, in Ansehung der Farben selbst und ihrer Stellung, die untere Seite der Flügel ausgenommen, einander sehr ähnlich sind.

2. Der Herr von Geer und verschiedene andere Naturforscher halten sie mit der gewöhnlichen Wolfsmilchraupe für einerley, obgleich der erstere Tom. II, Part. I, pag. 236 selbst noch zweifelhaft ist, und die bey uns bekannte Wolfsmilchraupe nie gesehen zu haben vorgiebt.

3. Er glaubt nun aus folgenden Gründen berechtiget zu seyn, die Geerische Raupe für eine von der **Wolfsmilchraupe** unterschiedene Art zu halten: weil sich die erste nie bequemen wollen, **Wolfsmilch** zu fressen, und die gewöhnliche **Wolfsmilchraupe** lieber verhungere, als daß sie Galium oder Wegebreitblätter anbeißen sollte: weil endlich unter den Vögeln der **Euphorbiä** keiner das Colorit der andern Gattung gehabt, u. s. w.

Die Bestätigung davon findet sich in den Anekdoten zur Insektengeschichte des Herrn D. **Kühns** im 3ten Stück des **Naturforschers**, S. 22, 23, und ich glaube nun gewiß, daß unsere Geerische Labkrautsraupe [mit der Röselschen 3 B. Tab. 6, Fig. 1, 2, einerley sey. G.

Jede Reihe enthält zehn Flecke, und auf jedem Ringe, außer dem ersten und letzten, liegt ein Paar solcher Flecke. Sie sind rundlicht, vorn aber gehen sie in eine kleine Spitze zu, daß sie fast wie eine Birne, oder eigentlicher, wie eine längs durchgeschnittene Birne aussehen *). Indessen sind die drey ersten Flecke in jeder Reihe beynahe ganz rund, die auf dem eilften Ringe aber länglicht und schmal, welche auch nach der Grundfläche des Horns spitzig zu laufen. Uebrigens sind alle diese Flecke schwarz eingefaßt, oder gleichsam in einen schwarzen Zirkel eingeschlossen, welches ihre gelbe Farbe ungemein erhöhet.

Unter diesen gelben Flecken sitzen an jeder Seite des Körpers noch andere kleine, ovale, gelbe, und gleichfalls schwarz eingefaßte Flecke. In jeder Reihe liegen ihrer neune auf so viel verschiedenen Ringen, außer daß sie auf dem zweeten, dritten und letzten fehlen. Dies sind die Luftlöcher der Raupe, an denen man in der Mitte einen kleinen Strich gewahr wird, welcher die Spalte ist, wodurch sie Othem holt.

Das krumme Horn auf dem eilften Ringe ist roth. Vermittelst der Lupe, selbst mit bloßen Augen, kann man daran einige kleine Stachelspitzen bemerken.

Jeder Ring ist oben in zwey Querfelder getheilt, davon das vörderste, worauf die großen Flecke liegen, blank und glatt, die Hinterhälfte aber mit fünf bis sechs Querfalten oder Runzeln bedeckt ist. Uebrigens ist die Haut der Raupe sehr glatt und eben, ja so blank, als wenn sie polirt wäre. Kaum kann man mit der Lupe an beyden Enden des Körpers und am Kopfe, einige ganz kurze Härchen entdecken. Unter den Luftlöchern aber liegen an beyden Seiten des Körpers ziemlich starke Falten und Runzeln.

Der Kopf ist rundlicht und gegen die Größe des Körpers klein, die Farbe grünlich, vorn aber, wo die Lippen und Zähne sitzen, schwarz. Auch sind die zween oder drey ersten Ringe lange nicht so dick, als der übrige Körper. Längs der Mitte des Rückens gehet eine gelbliche Streife.

Die sechs spitzigen Vorderfüße sind ganz schwarz, aber die Bauchfüße, deren Farbe etwas ins rosenrothe spielt, haben auswendig einen gewissen schwarzen Fleck, wo die Haut etwas härter, als das Uebrige der Füße ist. Die an jedem Fuße im Halbzirkel sitzenden Häkchen sind schwärzlich. Die beyden Hinterfüße sitzen an gewissen breiten Lappen, und der After ist mit einer dreyeckigen, spitzig zugehenden Klappe bedeckt. Unten ist der Leib ohne alle Flecke und von einerley Farbe.

So lange die Raupe jung ist, ist ihre Farbe viel gelber, so bald sie aber zu ihrer rechten Größe gelanget, wird sie brauner, und die Luftlöcher bekommen alsdenn eine oraniengelbe Mischung. Es giebt diese Raupe auch ziemlich große Exkremente von sich, die in der Länge herunter sechs Kerben haben, Tab. VIII, Fig. 7.

Ich fand auch noch eine andere Raupe derselben Art, und von eben der Größe, als die vorige, die aber in der Farbenmischung nur etwas von dieser verschieden war. Oben

*) Schon ein kleiner Unterschied von der gewöhnlichen Wolfsmilchraupe, an der alle diese Flecke ovalrund, und gar nicht birnenförmig sind. G.

war der Körper braunröthlich, oder leberfarben, unten aber hatte er bloß eine leichte röthliche Schattirung. So waren auch die großen Rückenflecke viel gelber, als bey der andern. Ueberdem hatte sie noch an beyden Seiten des Körpers verschiedene kleine gelbe Punkte, welche sich an der andern nicht befanden, und an den Bauchfüßen zeigte sich auch ein weit stärkerer Anstrich von Rosenfarbe. Uebrigens war sie den andern Raupen dieser Art vollkommen gleich.

In den letzten Tagen des Julius hörten diese schönen Raupen auf zu fressen, und krochen in ihrem Glase eine geraume Zeit herum. Endlich begaben sie sich in die Erde, um sich darinn zu verwandeln. Ich habe bemerkt, daß sie nicht sehr tief in die Erde gehen, sondern ganz nahe an der Oberfläche bleiben, wo sie sich aus Erdklümpchen, kleinen Steinen, trocknen Pflanzenstücken und dergleichen, zu ihrer Absicht schicklichen Materien, ein ovales, ziemlich grobes Gespinnste machen. Das weben sie alles mit einigen Faden Seide zusammen, davon sie doch keinen großen Vorrath besitzen. Denn überhaupt sind die Raupen mit dem Horne, wie wir oben angemerkt haben, keine sonderliche Spinner.

Den dritten August und die folgenden Tage verwandelten sich einige von diesen Raupen, bald früher, bald später, in ziemlich große Puppen, Tab. VIII, Fig. 8. Denn sie haben in der Länge beynahe zwanzig, und in der Dicke wohl fünf Linien. Das Bruststück ist fast so groß, als zwey Drittel von der Länge des Körpers. Der Leib hat eine braunröthliche Farbe, oben dunkler, als unten, und mit dunkeln Flecken oder Schattirungen gemischt. Kopf, Bruststück und Flügelsutterale sind braungraulich, und schwarz gemarmelt. Die Luftlöcher sehen dunkelbraun aus. Hinten sitzt noch das Horn der Raupe, nur ist es hier bey der Puppe, Fig. 8, c, kürzer, und bey der Wurzel etwas dicker. Gegen die Länge des Körpers stehet es so horizontal, daß sich damit der Bauch endiget, es befindet sich auch nicht mehr auf dem eilften, sondern auf dem letzten Ringe, der keine Luftlöcher hat. Man könnte fast hieraus schlüßen: es sey dies ein ganz anderes Horn, als die Raupe getragen; denn sonst müßte es noch, wie bey dieser, auf dem eilften Ringe sitzen. Ein simpler Versuch könnte die Sache entscheiden, ich habe ihn aber zu machen vergessen *). Sonst ist die Puppenhaut sehr hart.

Ohngefähr gegen die Mitte des folgenden Jahrs kamen die Schmetterlinge zum Vorschein, Tab. VIII, Fig. 9, 11. Sie gehören zu denen, welche schmale, und an dem äußern Winkel zugespitzte Flügel, prismatische Fühlhörner, und einen langen Saugerüssel haben. Wenn sie fliegen, machen sie mit ihren Flügeln ein starkes Gesumme. Das Männchen,

*) Ich habe oben bereits eines solchen Versuchs gedacht. Man schneide der Raupe das Horn ab, und die Puppe wird es doch haben. Ein offenbarer Beweis, daß dies bey der Raupe und Puppe nicht einerley Horn sey. Man schneide es der Puppe auch ab; so, dächte ich, könnte man erfahren, welcher Theil dem Schmetterlinge fehle. Fast scheint es das bloße Futteral der haarichten Schwanzspitze bey diesen Pfeilschwänzen zu seyn. Reaumürs Versuche mit dem Horn der Ligusterraupe bey ihrer Häutung sind Tom. II, Part. II, Mém. 6, p. 6 beschrieben. G.

Männchen, Tab. VIII, Fig. 11, ist kleiner, als das Weibchen, Fig. 9. Uebrigens sind es ziemlich große und artig gefärbte Sphinxe.

Oben auf dem Kopfe, auf dem Halskragen, auf dem Hinterleibe und auf den Oberflügeln ist die Grundfarbe dunkelgrün, ins Braune fallend. Kopf und Halskragen sind an jeder Seite mit einer weißen Streife gerändelt, die sich durch das inwendige Schwarze sehr hebt. Der Leib ist bey seinem Anfange mit zween, bey manchen einzeln Vögeln aber, mit vier großen schwarzen Flecken bezeichnet *), und längs jeder Seite liegen noch einige große weiße Flecke, wie denn auch die Rückenlinie aus fünf dergleichen kleinen weißen Flecken bestehet.

Die Oberflügel haben oben eine weißgelbliche, in der Länge etwas schräg gehende Streife, deren äußere Seite ungleich, und an verschiedenen Orten tief eingezackt ist. Gegen ihre Basis zu haben sie noch eine breite aschgraue und schwärzliche Streife. Sonst ist die innere, etwas ausgehölte Seite dieser Flügel weiß gerändelt, und gegen die Spitze liegt ein schwarzes Feld.

Die Unterflügel, Tab. VIII, Fig. 10, sind oben schwarz, in der Mitte mit einer breiten schwärzlichen Queerstreife, mit einem blassen Rosenroth vertrieben, welche einen großen hell rosenrothen, und gegen die inwendige Seite zu einen überaus weißen Fleck hat. Nach der Basis zu haben diese Flügel noch eine weißgrauliche Streife, und die Basis selbst ist weiß gerändelt.

Unter dem Leibe befindet sich ein weißliches Grau mit Dunkelgrün gemischt, und der Bauch hat hier vier bis fünf Queerstreifen. Die sehr dicken Bartspitzen sind unten weiß. Die Hüftbeine grünlich, und die Schenkel grau. Der Saugerüssel ist braun, die Augen groß, grünlich, und auf dem Grunde des Netzes ein schwarzer Fleck.

Unten haben die vier Flügel eine aschgraue, mit Grün gemischte Grundfarbe. Jeder Flügel hat eine breite gelbliche Queerstreife. Auf den Oberflügeln zeigt sich ohngefähr in der Mitte ihrer Länge ein überaus haarichter schwarzer Fleck, und über die Unterflügel gehet eben eine solche Streife. Eine genauere Beschreibung dieser Farbenmischungen möchte dem Leser verdrüßlich fallen, und ich habe mich vielleicht schon zu lange dabey aufgehalten. Dies mag genug seyn, sie kennen zu lernen.

Ich setze weiter nichts hinzu, als daß die Fühlhörner des Männchens dicker, als des Weibchens, sind. Oben sind sie graugrünlich, unten aber braun, und an jedem Gelenke sitzen zween kleine Haarbüschel. Die Fühlhörner des Weibchens sind zwar von gleicher Farbe, wie bey dem Männchen, aber sie haben keine solche Haare. Beyde sind gleichwohl oben an den Spitzen weiß.

Diese Schmetterlinge tragen ihre Flügel auf die Art, daß sie den Hinterleib oben unbedeckt lassen, und die Oberflügel die untern zum Theil bedecken. Diese letztern sind kleiner

*) Diese vier schwarzen Flecke haben die Sphinges *Euphorbiae*, oder der Wolfsmilchraupe auch. S. Rösel I B. Nachtv. 1ste Kl. Tab. 3, Fig. 4, 5. G.

kleiner als jene, wie es bey allen Schmetterlingen dieser Art gewöhnlich ist. Der Leib ist kurz, aber dick und stark. Der Bauch endiget sich wie ein zugespitzter Kegel. Der vom Frisch im II Theile seiner Insektengeschichte von Deutschland, Tab. XI, vorgestellte Schmetterling ist mit den unsrigen einerley *).

Die große glatte Fichtenraupe von weißgraulicher Lillafarbe, mit vielen schwarzen Queerstreifen, einem Horn auf dem Rücken, und gelbbraunen Kopfe **).

Zu Anfange des Augusts brachte man mir zwo solche große glatte Raupen, die hinten auf dem eilften Rückenringe ein krummes spitziges Horn tragen, wovon die eine auf einem Wege, der über eine Wiese gieng, gefunden war. Ich gab ihr verschiedene Wiesenkräuter zu fressen, die sie nicht genießen wollte. Als ich aber etwas Erde zu ihr ins Glas that, kroch sie gleich hinein, weil ihre Verwandlungszeit gekommen war ***).

Sie ist ziemlich groß, Tab. X, Fig. 1, ihre Länge beträgt drittehalb Zoll, doch ist sie nicht so dick, als die vorher beschriebene Labkrautraupe, Tab. VIII, Fig. 6. Die Farbe ist seltsam, und schwer zu beschreiben. Sie ist gewissermaßen ein mit weißgrau gemischtes Lilla. Auf dem Rücken befinden sich weißere Felder, unter dem Bauche ist sie auch weißgrau, mit einem leichten Anstrich von Purpur oder Lilla. Was aber diese Raupe hauptsächlich von andern unterscheidet, ist dieses, daß oben der ganze Körper lauter schwarze Furchen, oder Einschnitte hat, welche hier eine Menge von Runzeln formiren †).

Auf

*) Das ist er aus oben angeführten Ursachen wohl nicht, weil Frisch daselbst ausdrücklich sagt, daß es der Schmetterling der bekannten Wolfsmilchraupe sey; Fig. 3 aber ist die gegenwärtige Raupe. Die Geerische Beschreibung dieser besondern, ähnlichen und doch unterschiedenen Art muß allen Liebhabern der Insektengeschichte desto angenehmer seyn; je leichter es ist, solche ähnliche Arten von Raupen und Schmetterlingen mit einander zu verwechseln. G.

**) Von dieser Raupe sagt Linné S. N. ed. XII, p. 802, no. 22 habitat in *Pino*. Rösel Insektenb. I B. Nachtv. 1ste Kl. Tab. 6, Fig. 1, 2, S. 41, nennet sie die geschwänzte, schöne, grüngelb, weiß und braun gestreifte Fichtenraupe, mit dem Heuschreckenkopfe. *Reaumur* Mém. Tom. I, Part. I, Pl. 13, Fig. 8, hat nur den Vogel, die Raupe aber nicht, wovon er p. 371. sagt: „die Raupe von diesem Vogel habe ich nie gehabt, ich glaube aber, daß es der unter denen Merianischen Europäischen Insekten sey, wovon sie vorgiebt: er sey aus einer großen, hellbraunen, aber dunkelbraun gefleckten und gestreiften geschwänzten Raupe gekommen, welche, wie sie meynt, von Unkrautwurzeln lebe.„ G.

***) Dies läßt sich leicht aus der Oekonomie dieser Raupe erklären. Sie lebt auf den eigentlichen Fichten, die man von dem andern Tangelholz wohl unterscheiden muß, ja sie nährt sich allein von den Nadeln dieses Baums, und frißt, wie Rösel berichtet, sonst nichts anders. Wenn sie aber unter den Fichtenbäumen, im Gesträuche, oder auf den Wiesen gefunden wird; so ist sie ihrer Verwandlung nahe, und im Begriff, in die Erde zu kriechen. Dies ist der Fall, warum sie beyn unserm Verfasser nicht mehr fressen wollen. S. Rösels Insektenbelust. I B. Nachtv. 1ste Kl. no. 6. S. 41, §. 1. G.

†) Man vergleiche mit dieser Beschreibung die Röselsche l. c. §. 2 — 6, besonders die Kleemannsche Anmerkung S. 42, worinn man artige Beobachtungen vom Ursprunge dieser Raupe aus dem Ey an, bis zu ihrer Verwandlung findet. G.

Auf jedem Ringe liegen sieben oder acht solche Runzeln, außer dem ersten, und denen beyden letzten, wo ihrer weniger sind. Unter dem Leibe zeigen sich auch verschiedene schwarze Einschnitte, und an den Seiten haben die Ringe ebenfalls Falten und Runzeln, die aber längs dem Leibe herunter gehen. Oben am hintersten Rande der Ringe liegen einige schwarze, länglicht-viereckige Flecke. Die Einschnitte der Ringe sind ziemlich tief. Die dreyeckige Kappe, Tab. X, Fig. 1, c, welche den After und die beyden Lappen, p, woran die Hinterfüße hängen, bedecken, sind schwarz punktirt. Besiehet man diese Punkte mit der Lupe, so sind es kleine harte hornartige Knötchen.

Das Rückenhorn ist ganz schwarz, seine Oberfläche aber höckricht und hart. Oben auf dem ersten Ringe ist eine ovale, schuppichte, okergelbe, und mit vier großen schwarzen Flecken beworfene Platte, a. Die ziemlich großen Luftlöcher sind orangegelb und mit einem schwarzen Zirkel eingefaßt.

Der Kopf ist groß, vorn platt, und stehet auf dem Körper eben so gerade, wie bey der Ligusterraupe. Er ist von dunkel- okergelber Farbe. Vorn ist er beynahe braun, hat aber auf jeder Seite eine schwarze Streife. Die Zähne sind schwarz und sehr stark; reizt man die Raupe, so beißt sie damit. Die sechs Vorderfüße sind Zitrongelb, die Bauchfüße weißgrau, wo sie aber anfangen, haben sie eine schwarze, schuppicht scheinende Platte. Auch wird man noch an jeder Seite des eilften Ringes, zwischen dem Horne und Luftloche, in der Haut eine kleine Vertiefung gewahr.

Diese Raupen leiden fast gar nicht, daß man sie anrühret. Nimmt man sie zwischen die Finger; so beugen sie den Leib gewaltig vorwärts, und suchen den, der sie hält, zu beißen. Ihre Haut ist fest und hart anzufühlen. Auf einer glatten Fläche, z. E. auf einem Tische, kommen sie nicht gut fort, weil sie sich da nicht anhäkeln können, und fallen gemeiniglich auf den Rücken.

Zu Anfange des Augusts gehen sie, wie wir bereits gemeldet haben, in die Erde. Hier machen sie nun fast gar kein Gespinnste; sondern drücken nur die Erde, die um sie ist, von allen Seiten zusammen, und befestigen die Seitenwände der Höhle dadurch, daß sie solche mit einigen seidenen Fäden ganz leicht überziehen. Gleich nachher verwandeln sie sich in große und dicke Puppen, Tab. X, Fig. 2, deren Länge sich auf funfzehn, ihre stärkste Dicke aber auf fünf Linien erstreckt. Die Farbe ist, wie gewöhnlich bey den Puppen, kastanien- oder rothbraun. Vor dem Kopfe haben sie einen länglichten, cylindrischen und ziemlich dicken Theil t, der etwas niedergebogen ist, und auf dem Bruststücke ruhet. Reaumür vergleicht ihn einer Nase, und er siehet auch gewissermaßen so aus. Verschiedene andere Puppen gehörnter Raupen, z. E. der Ligusterraupe, haben eben dergleichen Nase. Hier liegt ein Theil vom Saugerüssel des künftigen Schmetterlinges. Der Bauch unserer Puppen endiget sich mit einer dicken, kegelförmigen, etwas gebogenen Spitze, deren Oberfläche höckricht ist c. Sie kömmt mit dem Horne überein, welches die Raupe auf dem eilften Ringe hatte, bey der Puppe aber sitzt sie am letzten Bauchringe, und mit dem Körper horizontal.

Den

Den 23sten May des folgenden Jahrs kamen die Schmetterlinge aus. Sie würden aber nicht so zeitig erschienen seyn, hätte ich die Puppen nicht in der warmen Stube gehabt, und ihre Geburt beschleuniget. In Ansehung ihres dicken und robusten Körpers sind sie sehr groß, weil sie vom Kopfe bis zum Bauchende eine Länge von anderthalb Zoll haben *). Der Halskragen ist fünf Linien breit, und die Oberflügel sind beynahe so lang, als der Körper, nach Proportion aber etwas schmal. Die Unterflügel sind viel kleiner, als die obern, wie es bey den Pfeilschwänzen der gehörnten Raupen gewöhnlich ist. Die Basis der Oberflügel ist etwas konvex, und an der äußern Seite sehr schräg, weshalben denn diese Seite auch viel länger als die innere ist, und daher rührt es auch, daß diese beyden Flügel zusammen einen ziemlich tiefen Winkel machen. Die innere Seite hingegen ist etwas ausgehöhlt. Sonst trägt der Vogel die Flügel mit dem Boden so parallel, daß sie oben einen großen Theil des Hinterleibes unbedeckt lassen, und man etwas von den Unterflügeln sehen kann. In dieser Stellung erscheint der Schmetterling Tab. X, Fig. 3.

Bey den neuern Schriftstellern **) finde ich weder die Raupe, noch den Schmetterling. Die Farben dieser Schmetterlinge sind eben nicht prächtig. Die Grundfarbe des ganzen Körpers und oben auf den Oberflügeln ist dunkelgrau, oder schwärzlich, mit Weiß und einigen dunklern Schattirungen, als das Uebrige, gemischt. Die Augen und Kopfseiten sind schwarz. Der Halskragen ist oben mit zwo breiten, schwarzen, längs herunter gehenden Streifen bezeichnet. Längs über den Hinterleib zieht sich auch eine schwarze Streife, und jeder Ring hat an den Seiten ebenfalls zween große schwarze Flecke. Unter dem Bauche liegen nicht minder vier bis fünf schwarze, runde, aber kleinere Flecke, als oben. Der Bauch endiget sich wie ein zugespitzter Kegel. Die Oberflügel haben oben in der Mitte drey ziemlich schwarze Striche, und am äußern Winkel befindet sich eine eben dergleichen schräge Streife.

Oben sind die Unterflügel ganz schwarz, hingegen alle viere unten dunkelbraun und schwärzlich, außer daß hier über die Unterflügel noch eine schwarze Streife gehet. An der Basis haben sie alle einen weißen mit schwarzen Flecken gescheckten Rand. Die Fühlhörner sind oben weiß, und unten braun. Die Schenkel sind braungraulich, die eigentlichen Füße aber haben weißliche Flecke. Der Saugerüssel ist braungelblich und sehr lang.

Das Weibchen legt grüne, ziemlich große Eyer, wie länglichte Kugeln, die aber sonst nichts merkwürdiges haben ***).

Die

*) Nach dem Linné S. N. ed. XII, p. 802, no. 22. Sphinx *Pinastri*, die spitzflüglichte Fichtenmotte: S. Berlin. Magazin, II Band, S. 182. Rösel Insektenbelust. I B. Nachtv. 1ste Kl. Tab. 6, Fig. 4, 5. *Reaumur* Tom. I, Part. I, Pl. 13, Fig. 8. G.

**) Dies konnte vor mehr als 22 Jahren wohl möglich seyn, da jetzt außer dem *Scopoli* Carn. 473, Rösel und Reaumür, meines Wissens, noch Niemand dieses Insekts gedacht hat. G.

***) Herr Kleemann sagt beym Rösel I B. Nachtvögel 1ste Kl. S. 42: Die Eyer legt das Weibchen

Die Fühlhörner beyder Geschlechte sind darinnen unterschieden, daß sie bey dem Männchen dicker, als bey dem Weibchen, und die Haare unten an denselben so lang sind, daß sie davon ganz bärtig aussehen, da hingegen die Haare an den Fühlhörnern des Weibchens so klein sind, daß man sie gar nicht sehen, und daher fast mit Recht sagen kann: sie haben gar keine Haare. Eine Anmerkung, die ich bey vielen andern Schmetterlingsarten mit prismatischen Fühlhörnern gemacht habe.

Das Männchen aber hat noch etwas Besonderes vor dem Weibchen voraus: es sitzt nemlich an den Oberflügeln, dicht bey ihrem Anfange, unterwärts, Tab. X, Fig. 4, ein kleines, wie ein Häkchen gebogenes, mit Haaren und Schuppen bedecktes Körperchen a, durch dessen Krümmung ein langes steifes Haar p durchgehet, welches außen an der Wurzel des Unterflügels befestiget ist. Wenn nun der Vogel seine Flügel aus einander thut; so kommt das Haar nicht aus dem Haken heraus, sondern es gleitet auf ihn ab, und tritt desto weiter nach der Spitze zu, je weiter sich die Flügel ausfalten, und vom Leibe abgehen. Ich habe dergleichen Häkchen mit einem Haare schon an mehrern männlichen Phalänen, als an dem Ligustervogel, wie auch an dem von der Gabelschwanzraupe (Vinula), keinesweges aber an den Weibchen, bemerkt. So gedenkt auch Reaumür dessen nicht. Ich will mich mit Muthmassungen über die eigentliche Absicht dieser Theile nicht abgeben; sondern gestehe aufrichtig, daß sie mir unbekannt sey. Alles, was ich davon habe entdecken können, bestehet darinn, daß, wenn der Schmetterling die Oberflügel entfaltet, die Häkchen, vermittelst des steifen Haars, die Unterflügel auf eine gewisse Weite zugleich mit fort zu ziehen scheinen, und sie dadurch nöthigen, sich etwas auszustrecken. Dies glaube ich durch folgenden Versuch bestätiget zu haben. Ich nahm nemlich das Haar unter dem Haken weg, und als ich hierauf den Oberflügel entfaltete; so folgte der untere nicht nach, sondern blieb an seiner Stelle. Dies kann aber, meines Erachtens, nicht die einzige Absicht dieser Theile seyn; sonst müßte sie das Weibchen auch haben. Sollte denn nur das Männchen, um die Unterflügel auszustrecken, ein Organ mehr, als jenes, nöthig gehabt haben? oder warum muste das Männchen, wenn es bequem fliegen wollte, seine beyden Unterflügel weiter, als das Weibchen, ausbreiten? Dem sey aber, wie ihm wolle, diese Theile scheinen mir desto merkwürdiger, da ich sie auch bey allen männlichen Phalänen, wo ich sie gesucht, aber bey keinem einzigen Tagvogel, angetroffen habe *).

An

Weibchen im Junius und Julius in ziemlicher Anzahl, aber doch nicht häufig beysammen, sondern einzeln, an die Nadeln der Fichtenbäume. Sie sind gelblich und glänzend, ovalrund und ohngefähr so groß, als ein Hirsekorn. Rösel hat sie nie gesehen. G.

*) Hier haben wir eine ganz neue Entdeckung einiger neuen Theile an den Flügeln der männlichen Sphinxe und Phalänen, worauf, meines Wissens, noch Niemand gekommen ist. Da sie die Männchen allein haben; so glaube ich, daß sie etwa zu einer gewissen Stellung des Körpers bey dem Begattungsgeschäffte dienen möchten! G.

An der leeren Puppenhaut habe ich nachmals auch den länglichten, nasenförmigen Theil, Tab. X, Fig. 2, t, dessen ich vorher gedacht, untersucht, und gefunden, daß er inwendig sehr geräumig war. Nothwendig musten darinn einige Schmetterlingstheile verborgen gelegen haben. Ich muthmaßte oben, daß es wohl der Saugerüssel seyn könnte. Um davon gewiß zu werden, öffnete ich diesen nasenförmigen Theil an einer lebendigen Ligusterraupenpuppe, und sahe zu meinem grösten Vergnügen, daß hierinn der doppelte Saugerüssel des Vogels steckte. Ich konnte ihn leicht nach seiner ganzen Länge herausziehen. Es ist aber nicht der ganze Saugerüssel, sondern nur ein Theil desselben, in dies nasenförmige Futteral hier eingeschlossen. Das Uebrige steckt in einer, längs dem Bruststück, zwischen den Füßen herunter liegenden Röhre, wie bey allen andern Puppen, deren Schmetterlinge lange Saugerüssel haben.

Ich muß mich deutlicher erklären. Der Saugerüssel nimmt seinen Anfang am Kopfe, tritt in das Nasenfutteral, und gehet bis ans Ende desselben. Von da kehret er wieder zurück, und gehet aufs neue nach dem Kopfe zu, daß er also darinn doppelt zu liegen kömmt. Mit der übrigen Länge nimmt er die längs dem Bruststück herunter liegende Röhre ein. Dies wird man deutlich gewahr, so man einen Theil dieses schuppichten Nasenfutterals aufnimmt. Denn kann man die Lage des Saugerüssels sehr deutlich sehen, und mit einem bequemen Instrument das Uebrige des Saugerüssels aus dem, auf dem Bruststücke liegenden, Futterale herausnehmen. Da der Saugerüssel der Liguster- und dieser Sphinxe, Tab. X, Fig. 3, weit länger, als das Bruststück der Puppe, ist; so hat die Natur den Mangel der Länge an diesem Behältniße, durch den nasenförmigen Theil ersetzet, daß also der Saugerüssel, indem er hierinn doppelt liegt, in jenem eine bequeme Lage für seine übrige Länge findet.

Bekanntermaßen ist der Saugerüssel doppelt, und bestehet aus zwey Stücken. In dem Nasenfutteral und der andern Röhre sind beyde Theile abgesondert, und jeder liegt in einer besondern Zelle. Denn ich habe deutlich gesehen, daß zwischen den beyden Röhren des Saugerüssels in dem Nasenfutteral, ein dünnes, perpendikular stehendes Plättchen lag, welches hier die Stelle einer kleinen Scheidewand vertrat.

Fünfte Abhandlung.

Von sechzehnfüßigen, rauchen, haarichten, gebuckelten Raupen, samt ihren Schmetterlingen.

Unter den Raupen ist das unstreitig der gröste, und am meisten in die Augen fallende Unterschied, daß einige glatt und ohne Haare, andere hingegen rauch und mit vielen, an der Länge, Zahl und Stellung, verschiedenen Haaren bewachsen sind. Insgemein siehet man die glatten lieber, als die rauchen. Diese haben auch ein fürchterliches Ansehen, und man rühret sie nicht gern an. Ja es giebt Leute, die sie, doch ohne Grund, für giftig halten. Das ganze Uebel, was sie stiften können, bestehet darinn, daß sie oft bey denen, die sie angreifen, einige Haare zwischen den Fingern lassen, die in die Poros, oder andere Stellen der Haut gehen, und darinn ein beschwerliches und brennendes Jucken verursachen. **Reaumür** hat diese Eigenschaft einiger Haarraupen umständlich beschrieben *).

Unter den Haarraupen findet man einige, deren Haare so wohl in der Länge, als Stellung, sehr verschieden sind. Einige sitzen auf den halbrunden Buckeln, und formiren auf jedem eine Art von Büschel. Bey andern sind sie gleich aus der Haut gewachsen, ohne auf Buckeln zu stehen. Wieder bey andern formiren sie dickhaarichte Bürsten, wovon die Raupen **Bürstenraupen** heißen. Einige haben nur wenig Haare an sich, und der gröste Theil der Haut ist glatt. Man nennet sie **halbgehaarte**. Ausserdem finden sich hierbey noch mehrere Verschiedenheiten, die der Herr von **Reaumür** in seinen fürtreflichen Nachrichten angeführet hat. In der gegenwärtigen Abhandlung

R 2 werde

*) Mém. des Insectes Tom. II, Part. I, Mém. 4. In der Geschichte der englischen Seereisen und Entdeckungen im Südmeer, im 3ten Theile S. 112 haben der D. Banks und Solander auf einer Insul auf den Mangrovebäumen in morastigen Gegenden eine große Menge kleiner, grüner Raupen gefunden, die sehr haaricht gewesen, und zu zwanzigen und dreyßigen, eine neben der andern auf den Blättern gesessen. Bey dem Berühren haben sie empfunden, daß die Haare wie Brenn-Nesseln gestochen, ja einen noch durchdringendern, aber nicht so lange anhaltenden Schmerz verursacht haben. Ist es nicht äusserst merkwürdig, daß sich die Natur in allen Welttheilen nach einerley Gesetzen richtet? Auch in denen seit 5000 und mehreren Jahren, unbekannt gebliebenen Südländern, stechen die Haare der rauchen Raupen. Schade, daß in diesem prächtigen Werke die Insektologischen Bemerkungen so selten und kurz sind. Doch wird gewiß alles hinlänglich ersetzt werden, wenn das unglaublich prächtige Werk, dergleichen die Welt noch nicht gesehen, in 18 Foliobänden mit 2000 Kupfertafeln, worinn die ganze Naturgeschichte dieser neuentdeckten Länder enthalten seyn soll, und wozu Herr D. Banks allein 10000 Pf. St. ausgesetzt hat, ans Licht treten wird. S. die Berlinischen Sammlungen VII B. S. 659. G.

werde ich bloß die Haarraupen zum Augenmerk nehmen, welche auf gewissen insgemein halbrunden Buckeln dicke Haarbüschel haben.

Der Herr von **Reaumür** hat gründlich bemerkt, daß die Anzahl der Buckeln, und folglich der Haarbüschel, ein bequemes Kennzeichen abgeben könne, die verschiedenen Gattungen dieser Raupenart zu unterscheiden, die man sonst oft mit einander verwechseln würde. Denn man findet Haarraupen, die einander an Farbe und Gestalt sehr ähnlich sind, und die man kaum für andere Arten halten würde, wenn man sich nicht die Mühe nimmt, die, insgemein ungleiche Zahl der behaarten Buckeln, zu berechnen. So kenne ich auch keine Haarraupen mit Buckeln und Haarbüscheln, die sich in Tagvögel verwandelten, sondern es werden lauter Nachtvögel.

Die braune rauche Raupe, mit zehn Buckeln, die im Herbst auf verschiedenen Bäumen angetroffen wird, die man den Haasen, auch die Weinraupe, nennet.

Diese Raupen hat die **Merianin** in ihrem Werke Europäischer Insekten, Tab. 65, vorgestellet. Auf der 46. Tafel hat sie eine Raupe abgebildet, welche unstreitig zu eben dieser Art, als jene, gehöret, ob sie gleich verschiedene Pflanzen fressen, und ihre Schmetterlinge auch nicht einerley Farbe haben. Denn der Herr von **Reaumür** berichtet, daß das Männchen und Weibchen dieser Schmetterlinge in der Farbe verschieden sind, wie wir auch in der Folge hören werden. **Goedart** redet von diesen Raupen Tom. I. Exper. 23 und **Albin** hat sie Pl. 21 no. 30 abgebildet *).

Der Herr von **Reaumür** nennet sie den Haasen **), weil sie weit schneller als andere Raupen läuft. Ingleichen giebt er ihr den Namen der **Weinraupe**, weil sie Weinblätter frißt, wie denn auch Costus hortensis (Coy des jardins, Kostenkraut) nach ihrem Geschmack ist. In Holland habe ich diese Raupen auf den Birn- und Aprikosenbäumen, auf den Büchen und Nesseln gefunden, und mit dergleichen Blättern gefüttert, zugleich aber auch bemerkt, daß sie Weinblätter fraßen. In Schweden werden sie ebenfalls angetroffen. Der Herr von **Reaumür** hat sie ziemlichermaßen getroffen ***). Mein Kupferstecher aber hat sich nicht genau nach meiner Zeichnung gerichtet, daher ist die

*) Die übrigen Schriftsteller hat Linné S. N. ed. XII. p. 829 bey no. 69, denn das ist der Vogel dieser Raupe, angeführt. Er sagt davon, Larva pilosa, fusca punctis coeruleis, linea dorsali pallida: habitat in Quercu, Atriplice, (Melde) Vrtica, Portulaca. Rösel Insektenbel. I B. Nachtv. 2te Kl. Tab. 46, S. 257. nennet sie die schwarz und streifhaarichte Raupe, mit dem gelben Rückenstreif, u. s. w. G.

**) Mém. Tom. I, Part. I, p. 119, 126. Pl. II, Fig. 16. Tom. II, Part I. Pl. 1. Fig. 1.

***) Tom. I, Pl. 2, Fig. 16. Tom. II, Pl. 1, Fig. 1.

die 1te Figur der XI. Tafel, welche diese Raupe vorstellen soll, eben nicht natürlich gerathen, welches ich hier anzuzeigen schuldig bin. Die besten Figuren sind unstreitig die Merianischen und Reaumürschen *). Doch ist des letztern Beschreibung gar zu kurz, die meinige aber vielleicht zu weitläuftig.

Es sind aber diese Raupen von mittelmäßiger Größe, Tab. XI, Fig. 1, und, wenn sie kriechen, ohngefähr 14 bis 15 Linien lang. Sie gehören mit Recht unter die rauchsten, denn sie sind über und über mit Haaren bedeckt, deren einige länger als die andern sind, welches man auch bey der Reaumürschen Abbildung Tom. II, Pl. 1, Fig. 1 bemerkt hat **). Es sind aber diese Haare braun und fuchsicht, und gehen nicht unmittelbar von der Haut aus; sondern sitzen Büschelweiße auf halbrunden Buckeln, Tab. XI, Fig. 2, a b c d u. s. w. und Fig. 4. Auf jedem Buckel steht der Büschel dergestalt, daß sich die Haare beym Abgehen von der Grundfläche weiter auseinander thun; mit den Spitzen aber sich dermaßen mit dem nächsten Busche meliren, daß die Raupe scheint überall ganz haaricht zu seyn. Allein die Zwischenräume der Buckeln sind ganz glatt, und bloß die Buckeln nur mit Haaren besetzt. Jeder Ring des Leibes hat, wie Reaumür ***) versichert, zehn Büschel, oder zehn halbrunde Knöpfe. Man merke aber, daß diese zehn Knöpfe oder Buckeln, Tab. XI, Fig. 2, nicht in einer Linie, oder eigentlicher, nicht in einem und eben demselben halben Zirkel um den Ring herum stehen, weil einige dem Kopfe näher, als die andern sitzen. Es beschreiben z. E. die bey Fig. 2 mit den Buchstaben e, c, a, k, h, f, bezeichneten Knöpfe einen Halbzirkel um den Ring, und stehen näher am Kopfe, als die vier andern d, b, i, g, welche einen besondern Zirkel um den Leib herum machen. Inzwischen haben nicht alle Ringe eine gleiche Anzahl von Knöpfen. Die drey ersten, woran die sechs spitzigen Vorderfüße sitzen, und der letzte mit den zween Hinterfüßen, haben weniger, als die andern. Dies hat Reaumür ebenfalls schon bemerkt, und deshalben sagt er: man müsse, um die Zahl der Haarbüschel, und der Stacheln an den Dornraupen zu bestimmen, solche immer an den mittelsten Ringen, woran die Bauchfüße sitzen, zählen.

Vermittelst der Lupe sieht man nur, daß die Knöpfe unserer Raupen, Tab. XI, Fig. 4, ganz mit schwarzen Punkten besäet sind. Eigentlich sind solche nur kleine Vertiefungen, worinn die Haare mit ihren Wurzeln stecken. Es würde unnütz seyn, sich bey der Struktur dieser Knöpfe länger aufzuhalten, da der Herr von Reaumür überhaupt schon von der Gestalt der haarichten Raupen umständlicher gehandelt hat.

Es sind aber die Haare dieser und vieler andern Raupen keinesweges einfach, oder den vierfüßigen Thierhaaren gleich; sondern sie sind mit langen spitzigen, nach ihrem Ende zustehen-

*) Allen ziehe ich die Röselsche Abbildung vor, I B. Nachtv. 2te Kl. Tab. 46, Fig. 3, 4. G.

**) Beym Rösel ist dieser Umstand auch sehr gut ausgedruckt. G.

***) Mém. Tom. I, Part. I, pag. 105.

zustehenden Stacheln Tab. XI, Fig. 3 bewachsen. Diese sitzen ohne Ordnung durch einander her, und an einigen Orten stehen ihrer drey p p dicht beysammen. Sie formiren mit dem Stammhaare einen sehr spitzigen Winkel. Der Herr von **Reaumür** hat ebenfalls von diesem stachlichten Haaren gehandelt *).

Oben ist die Haut des Körpers braun und schwärzlich, die Buckeln aber sind hellbraun. An jeder Seite, etwas über den Luftlöchern, gehet eine breite weiße, mit Braun vermischte Streife herunter. **Reaumür** gedenkt dieser beyden Streifen nicht **). Man kann dadurch aber andere ähnliche Arten sehr gut unterscheiden. Die **Merianin** hat sie in ihren Figuren sehr wohl ausgedruckt. Unten ist der Leib blaßschwarz, und der Kopf von einer hellgelben Okerfarbe. Die Luftlöcher sind weiß, mit schwarzen Rande.

Es haben diese Raupen sechzehn Füße, davon die Vorderfüße, wie der Kopf gelb, die Bauchfüße aber hellbraun, und mit verschiedenen, in einem Halbzirkel, stehenden Häkchen besetzt sind.

Ich zog einige derselben auf. Darunter war eine braun, und fiel ins grüne, auch waren ihre Haare nicht fuchsroth, sondern hellbraun. Inzwischen war es doch keine verschiedene Art ***).

Zu Ende des **Septembers** giengen sie in die Erde, um sich zur Verwandlung anzuschicken. Sie begaben sich aber nicht tief hinein, sondern blieben an der Oberfläche. Im **Hornung** des folgenden Jahrs untersuchte ich sie wieder, um zu sehen, was in der Erde aus ihnen geworden wäre. Da hatten sie sich nun ovale Gespinnste bereitet, Tab. XI, Fig. 5, die an einem Ende etwas spitziger, als am andern, zugiengen. Diese Gespinnste bestehen aus Seide, die mit den Haaren der Raupe vermischt, und auswendig mit Erdklümpchen überzogen und befestiget sind. Wegen der vielen mit hineingewebten braunen Haare ist ihre Grundfarbe ebenfalls braun.

In diesen Gespinnsten hatten sie sich nun in dunkelbraun röthliche Puppen verwandelt, Tab. XI, Fig. 6, die an jeder Seite des Körpers auf den Futteralen der künftigen Flügel eine Vertiefung hatten, so man gewöhnlicher Weise an andern Puppen nicht findet, die aber vom **Reaumür** ebenfalls bemerkt ist.

Nachher

*) Mém. Tom. I, Part. I, p. 100-116. Pl. II, VI, XXXVII.

**) Es scheint, daß unser Verfasser diese Raupe vor ihrer letzten Häutung beobachtet habe. Man kann es fast aus der Figur schlüßen. Da hat sie die beyden weißen Streifen, verlieret sie aber, wenn sie sich zum letztenmale gehäutet hat, und in der Vollkommenheit der 4ten Röselschen Figur, Tab. 46. I B. Nachtv. 2te Kl. erscheint. In diesem Zustande hat sie nur eine gelbe Rückenstreife. Folglich scheint das angegebene Unterscheidungszeichen der beyden weißen Streifen nicht zuverläßig und beständig zu seyn. G.

***) Man merke dieses um des folgenden willen, wenn ich zeigen werde, daß Rösel I B. Nachtv. 2te Kl. Tab. 46, 47 aus einer Art der Vögel dieser Raupen zwo verschiedene Sorten gemacht habe. G.

Nachher habe ich meine Puppen nicht eher wieder zu beobachten Gelegenheit gehabt, als im folgenden Julius. Da waren auch die Schmetterlinge, und zwar schon eine geraume Zeit vorher, ausgekommen; denn ich fand sie todt und vertrocknet *). **Reaumür** hat sie umständlicher, als ihre Puppen, beschrieben. Ich finde indessen doch zwischen seinen und meinen Schmetterlingen einigen Unterschied, und werde in meiner Beschreibung manches beyfügen, dessen er nicht gedacht hat **).

Er sagt, daß die **Männchen** von den Weibchen sehr unterschieden sind, und diese weiße, schwarz punktirte Flügel haben ***). Zugleich aber belehrt er uns, daß man auch unter solchen Schmetterlingen eben so weiß und schwarz punktirte **Männchen** als Weibchen finde. Dies kann ich durch meine eigene Erfahrung bestätigen, und der Tab. XI, Fig. 8 vorgestellte Vogel ist davon ein Beweis, nemlich ein weißes schwarz punktirtes **Männchen**. Die meisten Männchen aber sind von ganz verschiedener Farbe. Inzwischen ist diese Farbe mit den **Reaumürschen** Männchen nicht völlig einerley †).

Er sagt ††): die Flügel der Männchen wären oben oben Mausefahl, ins Braune fallend, unten aber graulich, und der Körper sey gleichsam mit einer weißgraulichen zarten Federwolle bedeckt. Bey meinen männlichen Phalänen sind die Oberflügel oben okergelb, ins Weiße spielend, der Brustschild sieht oben eben so aus, unten aber ist er etwas blässer. Unten hingegen sind die Oberflügel, die Unterflügel aber oben und unten ebenfalls gelb, nur etwas weißlicher, und der äußere Rand der Ober- samt dem inneren Rande der Unterflügel ist recht braun okergelb †††).

Nicht

*) Nach Rösels Erfahrung I B. Nachtv. 2te Kl. S. 260 sind sie schon im April, und zu Anfange des Mays ausgekommen. G.

) Der Herr von Reaumür hat dieser Raupe, die er den Haasen nennet, an mehr als einem Orte gedacht, und es ist erstaunlich mühsam, die Geschichte eines Insekts aus seinem Werke zusammen zu suchen, da er desselben nur als eines **Exempels Erwähnung thut, wenn er bald etwas von den Larven, bald von den Puppen, bald von den Eigenschaften der Schmetterlinge überhaupt erzählet. Die Beschreibung der Puppe und des Vogels dieser Raupe, worauf unser Verfasser zielt, stehet Tom. II, part. I, p. 76 sqq. G.

***) Ehe ich weiter gehe, muß ich anzeigen, was eigentlich aus dieser Raupe für ein Vogel komme. Nach dem **Linné** S. N. ed. XII. pag. 829. no. 69 ist es: Phalaena bombyx spirilinguis *lubricipeda*, alis deflexis albidis: punctis nigris, abdomineque quinquefariam nigropunctato. Nach **Müllers** ausführlicher Erklärung des Linn. N. S. der Glitschfuß; nach dem **Berlin. Magazin.** II B. S. 412 die Hermelinmotte: Nach dem Rösel Insektenbel. I B. Nachtv. 2te Kl. Tab. 46, Fig. 7, 8, S. 260, wobey ich nur anmerke, daß sich Rösel darinn geirret, wenn er die hellbraun haarichte Raupe Tab. 47, Fig. 1-4, samt ihrem Vogel mit gelblichen, schwarz punktirten Flügeln, S. 261 für eine besondere Art ausgiebt. Es ist eben dieselbe, und die Farbe nichts als zuweilen ein Unterschied des Geschlechts. Die gelben, schwarz punktirten sind gemeiniglich die **Männchen**, die weißen aber die Weibchen. Herr Kleemann hat S. 261 bemerkt, daß er an diesen Raupen fünf bis sechserley Farben gefunden habe. Wir werden es in den folgenden Beobachtungen unsers Verfassers hören, und selbst **Linné** hat es schon angezeigt, wenn er bey der 2ten Gattung dieses Vogels B p. 830 hinzusetzt: Varietatem B *non distinctam* esse speciem docuit D. de *Geer*. Mas alis flavescentibus, abdomen luteum, quinque fariam nigro punctatum. G.

†) Mém. Tom. II, Part. I, Pl. 1, Fig. 7-9.

††) Mém. Tom. II, Part. II, p. 78.

†††) Vermuthlich sind also die Röselschen Tab. 47 die **Männchen**, und die Tab. 46 die **Weibchen**, welches auch ihre Größe und Dicke beweiset. G.

Nicht minder gedenkt der Herr von **Reaumür** *) der verschiedenen dunkelbraunen Punkte und Flecken, die ich auch an den meinigen wahrgenommen habe. Sie haben auf jedem Oberflügel eine Reihe solcher Punkte, die der Base des Flügels beynahe parallel ist. Wenn der Vogel die Flügel in Ruhe legt; so treffen beyde Reihen am innern Rande zusammen. Außer diesen Reihen haben dieselben Flügel noch drey oder vier andere Flecke von gleicher Farbe. Unter diesen Flügeln sind die Flecke, die den obern entsprechen, größer als die letztern; aber mitten auf jedem Unterflügel liegt nur ein einziger brauner Fleck.

Bey diesen Männchen ist der Hinterleib oben ein schönes Okergelb, in der Mitte sitzt eine Reihe großer dunkelbrauner Flecke, auf beyden Seiten aber liegen zwo Reihen kleinerer Flecke. Der Bauch und die Füße sind unten gelbweißlich, von letztern aber haben einige recht schöne gelbe, andere dunkelbraune Flecke. Augen und Fühlhörner sind schwarz.

Einige Weibchen waren in der Farbe denen gelben, jetzt beschriebenen Männchen gleich. Dergleichen ist das Tab. XI, Fig. 7 abgebildete, und die gelben Männchen sind eben so, wie dieses Weibchen, beschaffen. Folglich giebt es unter diesen Phalänen **gelbe** Männchen und Weibchen, aber auch **weiße** von beyderley Geschlecht, die **alle eine Art** ausmachen **).

Denn man trifft nicht selten Phalänen an, da Männchen und Weibchen in der Farbe sehr verschieden sind. In den **Reaumürschen** Nachrichten findet man davon verschiedene Beyspiele. Dergleichen sind die Phalänen der **Stammraupe** (à oreilles,) ***), der großen rauchen Raupen, die **Reaumür** †) mit Rüster und Hagbüchenblättern gefüttert, und deren Geschichte er umständlich beschrieben hat, wie auch der **Grasliubereyraupen** Tab. XIII, Fig. 4, 5, 6, die ich in der folgenden Abhandlung untersuchen werde ††).

Aber solche Schmetterlinge zu sehen, bey denen die Geschlechtsfarbe so veränderlich ist, daß das Männchen weiß, und das Weibchen gelb, ferner, daß es auch darunter gelbe Männchen und weiße Weibchen gebe, und daß beyderley Sorten doch zu einer und eben derselben Art gehören, solches scheint mir sehr merkwürdig zu seyn. Kurz, die Werke des allmächtigen Schöpfers sind nach so viel verschiedenen Modellen gemacht, daß sie uns mit

*) l. c. p. 77, 78. Er behauptet es so wohl von den Weibchen als Männchen, daß sie mit schwarzen Punkten auf den Flügeln gezieret sind. G.

**) Diese Bemerkung unsers Verfassers zündet also in der Geschichte dieser Phaläne ein besonderes Licht an, und kann allen Insektenliebhabern nicht anders als angenehm seyn. G.

***) Phalaena *dispar* Lin. *Reaum.* Mém. Tom. II, Part I, Pl. I, Fig. 11-15.

†) Phalaena *Quercus* Tom. I, Part. II, Pl. 35, Lin. *Reaum.* Fig. 7, 8. Mém. 12. Rösel I B. Nachtv. 2te Kl. Tab. 35 a, b. G.

††) Diese nennet unser Verfasser la livrée des prés: es ist eine besondere Art der Ringelraupe, die auch auf der **Wolfsmilch** und niedrigen Kräutern lebt: des **Linné** *Castrensis*; Rösel IV. B. Tab. 14. Die andere Art der Ringelraupe aber, des **Reaumür** livrée; nennet der Ritter *Neustria*, die sich auf den Bäumen aufhält. Ich muß diese Beynamen oft anführen und erklären, weil ich nicht von allen Lesern erwarten kann, daß sie ihnen geläufig seyn sollten. Man vergleiche hiermit die Anmerkung *) S. 11. G.

mit der grösten Bewunderung erfüllen, wenn wir gleich nicht im Stande sind, ihre Absicht und Ursachen einzusehen.

Ausserdem haben unsere Schmetterlinge kammförmige Fühlhörner und einen sehr kleinen Saugerüßel. Des Männchens Fühlhörner sind darinn von den weiblichen unterschieden, daß sie wohl dreymal länger sind. Auch haben demselben Tab. XI, Fig. 10, c d, zwo Reihen Bärte A B, die an den Seiten mit feinen, am Ende aber mit zwey oder drey dickern Haaren besetzt sind. Des Weibchens Bärte Fig. 9, A B, sind ungleich kürzer, und haben beynahe eine kegelförmige Gestalt. Das Ende gehet mit einem langen Haare zu und an den Seiten sitzen einige kürzere Härchen. An beyderley Geschlecht aber ist der Stamm der Fühlhörner, Fig. 9, 10, c d mit Schuppen und Härchen bedeckt.

Der Saugerüssel besteht aus zwey kleinen, dünnen, eine Linie langen, Theilchen Tab. XI, Fig. 11, e f, g h, die zwischen den beyden Kopfbartspitzen, und der Länge nach, dicht neben einander liegen. Kaum kann man vermuthen, daß der Vogel mit einem so kurzen Rüssel Nahrung saugen könne. Es scheint daher fast, als ob sie gar nichts mehr genießen; sondern sogleich sterben, wenn sie ihr Geschlecht fortgepflanzt haben *).

Die rauche, schwarze, auf dem Rücken röthlich und weißgefleckte, und an den Seiten weiß, oder orangegelb gestreifte, auf den Erlen, Birken und Weiden lebende Raupe, mit zehn Buckeln **).

Im Herbst habe ich einige von diesen Raupen Tab. IX, Fig. 14, auf den Erlen gefunden, deren Blätter sie fressen. Wenn sie ausgestreckt sind, beträgt ihre Länge etwas mehr, als ein Zoll. Sie haben sechzehn Füße, davon die Bauchfüße mit einigen im Halbzirkel sitzenden Häkchen besetzt sind.

Die

*) Man findet davon mehrere Beyspiele, worunter der Seidenfalter eins der bekanntesten ist. Reaumür hat noch einige Merkwürdigkeiten von diesen Geerischen Phalänen angeführt, die ich hier nicht gern verschweigen möchte: Tom. II, Part. I, p. 77. 78.

1. An diesen Exempeln, sagt er, kann man sehen, wie verschieden oft die Farben der Männchen und Weibchen sind.

2. Ich hätte nicht gewust, daß ein graugelblicher Vogel das Männchen eines weissen Weibchens wäre, hätte er sich nicht mit demselben begattet, und wäre er nicht an die 16 Stunden an selbigem hängen geblieben.

Sonst sind diese Phalänen erstaunlich fruchtbar, indem manches Weibchen auf 500 Eyer zu legen pflegt. G.

**) Nach dem Linné S. N. ed. XII. p. 852 no. 164. Larva pilosa, nigra, punctis rubris albisque mixtis, habitat in *Rumice*, *Soncho*. Herr Prof. Müller nennet den Vogel die Sauerampfereule, weil sich die Raupe von diesem Kraut nähret. Allein dies möchte wohl kein allgemeines Kennzeichen abgeben. Aus dem Grunde ist es auch Röseln I. B. Nachtv. 2te Kl. no. 26. Tab. 27, S. 161 so schwer geworden, diese Raupe zu finden, weil er sie nirgends als auf dem Sauerampfer (Rumice acetosa) und auf der Moos-

Die Grundfarbe des Körpers sowohl als der Füße ist ein schönes Schwarz. Längs dem Rücken geht eine Reihe kleiner röthlicher Flecke oder Streifen, und an jeder Seite derselben sitzt wieder eine Reihe weißer Flecke, die auf den hintersten Ringen ziemlich groß sind. Hierauf kommen die Luftlöcher, die eine blendendweiße Farbe haben, und daher sogleich in die Augen fallen. Weiter herunter und unmittelbar über den Füßen ziehet eine ziemlich breite Streife, die bey einigen orangegelb, bey andern aber weiß ist *). Auf diesen beyden Streifen sitzen rothe Haarbüschel, die wir gleich beschreiben werden, wenn wir nur noch angezeigt haben, daß der Kopf eben so schwarz, als der Körper ist.

Diese Raupen tragen auch auf den halbrunden Buckeln oder Knöpfen schöne Haarbüschel. Auf jedem Ringe stehen zehn dergleichen Knöpfe, fünfe auf jeder Seite, welche eine solche Lage haben, wie Tab. IX, Fig. 15, a, b, c, d, e, vorgestellt ist. Wir betrachten sie nur von einer Seite. Der oberste Buckel, oder der auf dem Rücken steht, a, ist halb weiß, und halb schwarz, oder röthlich, weil sich auf der Vorderhälfte ein solcher weißer Fleck g, dergleichen erwähntermaßen diese Raupe mehrere hat, ausbreitet. Die beyden folgenden Knöpfe b c sind roth, der vierte d, liegt auf der vorgedachten orangegelben Streife, und ist recht schön scharlachroth. Der fünfte und letzte e sitzt fast unter dem Leibe, und ist eben so schwärzlich. Die Knöpfe auf der andern Ringseite sind eben so beschaffen.

Vorzüglich verdienen die Haare auf den Knöpfen wegen verschiedener Merkwürdigkeiten beobachtet zu werden. Es befinden sich darunter dreyerley Arten. Die ersten Tab. IX, Fig. 17 A B gleichen den Haaren vierfüßiger Thiere; ich will sagen, sie sind durchgehends glatt, und verlieren sich in eine feine Spitze, auch sind sie dicker, als die beyden andern Arten. Die zwote Art Fig. 18, C D, ist nicht so glatt als die erste, sondern an den Seiten mit kurzen Stacheln bewachsen. Fast alle haarichte Raupen haben dergleichen stachlichte Haare. Die Haare der dritten Art sind am merkwürdigsten gestaltet. Es liegt nemlich auf fünf Mittelringen des Körpers eine gewisse Art von weißlicher Wolle, die unter der Lupe sehr ungleich, und kleine Bärte Fig. 16 zu haben scheint, unter dem eigentlichen Vergrößerungsglase aber zeigt sichs, daß es Haare sind, Fig. 19, E F, Fig. 20, G H. Sie sind sehr bärticht, oder mit vielen kleinen Seitenhärchen bewachsen, darunter einige ungleich gekrümmet, alle aber mit ihren Spitzen nach dem Ende des Stammhaars zugekehrt sind. Diese bärtichten Haare sind alle weiß.

Auf

Moosdistel (Soncho) gesucht hatte. Herr Kleemann aber bemerkte einige Jahre nach einander, daß sie sich nicht stets auf niedrigen Pflanzen, sondern auch auf allerhand Fruchtbäumen, auf Rosenstauden und andern Strauchgewächsen aufhalte, daher sie ihm auch leichter zu entdecken geworden. Rösel nennet sie daselbst: die schwarzbraune, buntgesprengte, rothhaarige Raupe. G.

*) Je älter diese Raupen werden, und je öfter sie sich gehäutet haben, desto schöner und schimmernder werden ihre Farben. Man sehe sie beym Rösel I B. Nachtv. 2te Kl. Tab. 27, Fig, 1. G.

Auf dem vierten Ringe, der gleich nach dem dritten Paar der Vorderfüße folgt, sitzen sechs schwarze Büsche, deren Haare von den weißen bärtichten nur in der Farbe verschieden sind, und insgesamt eine Art von ziemlich langer schwarzen Bürste Tab. IX, Fig. 14, b formiren. Dies sind die einzigen schwarzen Haare an der ganzen Raupe, denn die andern alle, die weißen ausgenommen, sind röthlich.

Außer den Erlenblättern fressen unsere Raupen auch Weiden, Birken, Flieder, Pappeln, und andere Kräuter mehr. Rührt man sie an, so rollen sie sich rund zusammen *). Sonst kriechen sie sehr langsam.

In der Mitte des Oktobers machte eine von meinen Raupen an dem Papierdeckel des Glases ein ovales Gespinnste. Andere, die ich eher gefunden, hatten dergleichen schon im September bereitet. Sie hatten kleine Blaatstückchen, und von dem Papierdeckel des Glases abgefressene Streifchen mit eingewebt. Dergleichen fremder Materien müssen sie sich bedienen, um ihren Gespinnsten die gehörige Festigkeit und Dicke zu geben, weil sie dazu keinen hinreichenden Vorrath von Seide bey sich haben, daher denn auch die innern Wände, die sie von purer Seide machen, sehr dünne sind. Diese Raupen kriechen also nicht in die Erde, wenn sie sich einspinnen wollen, denn sie hatten dergleichen bey sich im Glase **).

In diesen Gespinnsten verwandeln sie sich in schwarzbraune Puppen, Tab. IX, Fig. 21, welche nichts merkwürdiges, als vier kleine Knöpfchen am Kopfe haben ***).

Das folgende Jahr kamen die Schmetterlinge aus, Tab. IX, Fig. 22 ****). Es sind Phalänen mit Fadenförmig-konischen Fühlhörnern und einem langen Saugerüssel. Die Flügel bedecken oben den ganzen Leib, und stehen mit dem Boden beynahe parallel, außer daß sie nur ein wenig nach demselben zugebogen sind.

Der Kopf, Halskragen und Leib samt den Oberflügeln sind aschgrau, mit schwarz melirt. Auf den Flügeln selbst liegen verschiedene weißliche Flecke, ingleichen allerley

 schwarze

*) Nach Art aller Bärraupen. G.

**) In der Freyheit suchen sie einen Baum, oder sonst ein Stück alt Holz, wovon sie etwas zur Befestigung ihres Gespinnstes abnagen. In Ermangelung dessen nehmen sie auch wohl dürre Blätter, und dergleichen, und machen dadurch ihr Gespinnste nicht nur fest, sondern auch den Vögeln ziemlich unkenntlich. Da es unser Verfasser nicht abgebildet; so verweise ich auf Röfels I B. Nachtv. 2te Kl. Tab. 27, Fig. 2. G.

***) Nach Röfels Bericht I B. Nachtv. 2te Kl. S. 163, liegen die Raupen

1. noch einige Tage in dem Gespinnste zusammengekrümmt, ehe sie nach Tab. 27, Fig. 3, Puppen werden.

2. vorn am Kopfe zeigen sich an dieser Puppe zwo kleine Spitzen, und hinten am Schwanze auch eine Stachelspitze, welche ich insgesammt an der Geerischen vermisse, vielleicht ist die Lage daran Schuld.

3. noch eine besondere Eigenschaft dieser Puppen hat Rösel bemerkt, daß sie sich in ihrem Gespinnste schnell im Kreise herumdrehen, und dadurch die Schlupfwespen abhalten. G.

****) Nach dem Linné S. N. ed. XII. p. 852, no. 164 ist es Phalaena noctua *Rumicis* Spirilinguis cristata, alis deflexis cinereis bimaculatis: litura marginis tenuioris alba. Rösel I B. Nachtv. 2te Kl. Tab. 27, Fig. 4 das Weibchen, Fig. 5 das Männchen.

Der Geerische ist ein Spätling, der in der Puppe überwintern müssen. Gewöhnlicherweise kommen sie, wenn es die Jahrszeit erlaubt, 3 Wochen nach der Verwandlung aus. Ist aber der Winter vor der Thür; so kömmt der Vogel erst künftiges Jahr gemeiniglich im May zum Vorschein. G.

schwarze Punkte, Flecke und Flammen. Nach ihrer Basis zu haben sie auch einen Rand von verschiedenen kleinen schwarzen Flecken. Die Unterflügel sind oben graubraun, unten aber sind sie alle vier eben so gefärbt, welches einen rechten Silberglanz von sich giebt.

Die Fühlhörner sind dunkelbraun, die Augen schwarz, und die Füße graulich, braun und schwarz gefleckt. Unten ist der Halskragen, wo er ganz haaricht ist, eben so aschgrau, als der Körper oben.

Unter den Phalänen giebt es so viel verschiedene, grau, braun und schwarzgefärbte Arten, daß es höchst schwer, ja beynahe unmöglich ist, sie von einander zu unterscheiden, zumal wenn man sich mit bloßen Beschreibungen, ohne illuminirte Figuren behelfen muß. Es ist also nothwendig, ihre Raupen kennen zu lernen, wodurch man hernach leicht zur Kenntniß der Vögel gelangen kann. Denn es giebt Schmetterlinge, die sich an Gestalt, Farbe und Schattirung vollkommen gleich sehen, deren Raupen aber sehr verschieden sind. Hingegen trifft man auch Raupen an, die man schwerlich für verschiedene Arten halten sollte, wenn man nicht das Glück hat, ihre Schmetterlinge zu sehen.

Um also mit Gewißheit eine Raupen- oder Schmetterlingsart zu bestimmen, muß man sie in allen ihren Perioden und Veränderungen gesehen haben, oder ihre vollständige Geschichte wissen. Nächstdem muß man sich auch sehr in Acht nehmen, daß man die Arten nicht zu sehr vervielfältige, oder vermindere. Denn es giebt Schmetterlinge, ohnerachtet sie zu verschiedenen Arten gehören, die sich im Raupenstande noch einander gleich sind, und andere hingegen verändern sich so oft in ihren Gestalten, daß man sie leicht für unterschiedene Arten halten sollte. Man muß die Insekten, und überhaupt alle Naturwerke mit vielem Fleiß und Genauigkeit studirt haben, bevor man im Stande ist, von ihrer Beschaffenheit und ihren wirklichen Verschiedenheiten etwas gewisses zu sagen.

Jetzt fahre ich in der Geschichte unserer Raupen fort. Im folgenden Jahre, und besonders 1748 fand ich im Julius und August, auf den Sahl- und Wollweiden, wie auch auf den Birken viele von diesen Raupen, an denen ich doch einigen Unterschied bemerkte. Bey einigen war die Grundfarbe eben so schwarz, als bey denen jetzt beschriebenen. Andere aber waren, ohnerachtet sie zu einer Klasse gehörten, fuchsroth, Tab. IX, Fig. 23. Auf dem vierten Ringe hatten sie keine schwarze, sondern lauter rothe Haare. So war auch bey diesen Raupen die, auf beyden Seiten, unter den Luftlöchern liegende Streife nicht orangegelb, sondern weißgelblich, aber die Knöpfe roth, und die beyden, an jeder Seite, auf jedem Ringe befindlichen Knöpfe, zwischen den großen weißen Flecken und Luftlöchern, waren ebenfalls fuchsroth.

Folglich sind dies die bequemsten Kennzeichen, die man nach meinen Beobachtungen von diesen Raupen angeben kann.

1. haben sie längs dem Rücken orangegelbe, oder röthliche, auf einem schwarzen Grunde liegende Flecke. Auf jedem Ringe sitzen ihrer zween, davon der erste eyförmig, der andere aber eine kleine Querlinie vorstellet.

2. Auf

2. Auf jeder Seite dieser Flecke haben sie noch eine Reihe ziemlich großer weißer Flecke.

3. Unter den Luftlöchern befindet sich auf jeder Seite eine Streife, die gemeiniglich weiß, bey einigen einzelnen Raupen aber gelblich ist.

4. Die auf dieser Streife sitzenden Knöpfe sind roth; und

5. ist bey einigen die Grundfarbe schwarz, bey andern aber fuchsroth.

Die vom **Reaumür** Tom. II, Pl. 34, Fig. 8 vorgestellte Raupe scheint vermuthlich zu eben derselben Art zu gehören *).

Die rauche Büschelraupe auf den Sahlweiden und Pappeln, deren Haare an den Seiten wegstehen, mit großen schwefelgelben Rückenflecken.

Diese Art Raupen ist schon von verschiedenen Schriftstellern; vom **Goedart** **), von der **Merianin** ***), vom **Blankaart** ****), **Frisch** †) und **Reaumür** ††) beschrieben worden. Zu Anfang des Sommers, oder im Junius †††) findet man sie häufig auf allen Weiden, auf den Woll- Bruch- oder Sahl- wie auch auf den schwarzen und weißen Pappelweiden. Sie sind die ersten, die sich im Frühjahre zeigen, und haben sich schon zu Ende des Junius in Schmetterlinge verwandelt. Zu Anfang dieses Monats habe ich bereits einige angetroffen, die sich ein Gespinnst bereitet, und über dasselbe einige Weidenblätter als ein Obdach hergezogen hatten ††††).

Diese Raupen können oft an den Weidenbäumen eine entsetzliche Verwüstung anrichten, 1746 war eine kleine Allee schwarzer Pappeln dergestalt abgefressen, daß die Bäume wie im Winter aussahen. Ein Glück ist es für uns, daß die Fruchtbäume nicht nach ihrem Geschmack sind.

*) Hierbey muß ich anmerken, daß ich in meiner Reaumürschen Ausgabe in 12mo eine kleine Verwirrung gefunden. Reaumür sagt von dieser Raupe Tom. II, Part. II, p. 272: er glaube, sie gehöre zu eben der Art, davon der Papilion Tom. I, Pl. 15, Fig. 6 vorgestellet sey. Diesen hat Linné gar nicht, und wenn man die Erklärung der Kupfer Tom. I, Part. I, p. 424 nachsiehet; so sagt er daselbst: es komme dieser Papilion aus einer glatten Nesselraupe. Nun ist aber die, auf welche sich hier unser Verfasser beruft, eine haarichte Büschelraupe, folglich kann dies nicht mit einander vereiniget werden: es müsse denn ein Druckfehler seyn. G.

**) Tom. I. Exper. 3.

***) Europ. Ins. Tab. 30.

****) Tab. 8, Fig. A-D.

†) I Theil, Tab. 4.

††) Mém. Tom. I, Part. II, p. 210. Pl. 34, Fig. 1-6.

Die andern Schriftsteller findet man beym Linné S. N. ed. XII, p. 822. no. 46, der diese Raupe larvam pilosam, dorso longitudinaliter albo maculato nennet, und hinzusetzt: habitat in Salicibus glabris, Populo.

Rösel Insektenbelust. I B. Nachtvögel 2te Kl. S. 57, Tab. 9, Fig. 1 beschreibt sie als eine braunhaarige Weidenraupe mit weißen Rückenschilden und rothbraunen Knöpfen. G.

†††) In Schweden kann das wohl so seyn. Hier zu Lande aber sind sie schon da, so bald sich die geringsten grünen Weidensprossen sehen lassen, welches oft schon zu Ausgange des Aprils geschicht. G.

††††) Rösel Tab. 9, Fig. 2. G.

Es würde überflüßig seyn, diese Raupen samt ihren Schmetterlingen Tab. XI, Fig. 13, 14 weitläuftig zu beschreiben, da ich nur das wiederholen müßte, was andere vor mir gesagt haben. Ich bemerke bloß, daß die Raupen ziemlich haaricht sind, inzwischen bedecken die Haare, ohnerachtet sie ziemlich lang sind die ganze Haut, vornemlich auf dem Rücken, nicht, weil sie gröstentheils von der Seite gerade wegstehen. Von der Stellung dieser Haare hat der Herr von Reaumür umständlicher geredet. Die Puppen haben nichts merkwürdiges an sich, als daß sie auch sehr haaricht sind *).

Die Schmetterlinge Tab. XI. Fig. 13, 14 **) haben Kammförmige Fühlhörner, oder Schnurren, und keinen Saugerüssel, tragen ihre Flügel aber Dachförmig. Die Farbe ist glänzend und gleichsam Silberweiß, die Fühlhörner schwarz, und die Füße artig schwarz gefleckt.

Ich hatte viele dieser Schmetterlinge in ein Glas eingesperret; und habe darinn ihre Begattung gesehen. Männchen und Weibchen hängen alsdenn in gerader Linie zusammen, so daß der Kopf des ersten nach dieser, des zweyten aber nach der entgegengesetzten Seite gekehrt ist, Tab. XI, Fig. 13. Sie hängen unten am Bauche mit ihren Geschlechtstheilen Fig. 14, u, zusammen, die man alsdenn wegen ihrer Schuppen und Haare nicht sehen kann. Die Flügel des Männchens Fig. 13, m, liegen zum Theil sehr dicht auf den Flügeln des Weibchens f. Zuweilen ist es umgekehrt, und die Flügel des Weibchens Fig. 14, f, liegen oben auf den Flügeln des Männchens m. So bleiben sie viele Stunden zusammen, und halten sich an den Seiten des Glases, oder in ihrer Freyheit an Stämmen Zweigen und Blättern angeklammert.

Ist die Begattung geschehen; so legt das Weibchen seine Eyer an den Stamm, oder an die Zweige, wo ich sie oft und häufig gefunden habe ***). Sie sind rund, aber etwas eingedrückt, Tab. XI, Fig. 16, 17, und von Meergrüner Farbe. Das Weibchen legt sie in einem Haufen neben einander, und bedeckt solchen mit einer weißen schaumichten Materie Fig. 15, welche, wenn sie trocken worden, halb hart, halb wollicht ist. Diese Materie

*) Rösel I B. Nachtvögel, 2te Kl. Tab. 9, Fig. 3, 4. Es gibt kleine und große Puppen, die ersten sind vermuthlich männliche, die andern weibliche, die ersten schwärzlich und etwas haaricht, die andern heller, mit weißen Flecken beworfen, und über und über mit goldgelben Haaren bedeckt. Man sollte beym ersten Anblick kaum glauben, daß sie zu einerley Art gehörten. G.

**) Nach dem Linné ist es S. N. ed. XII, p. 822 no. 46. Phalaena Bombyx *Salicis* elinguis, alis deflexis albis, pedibus nigris albo annulatis. Antennarum radii nigri. Nach Müllers ausführlicher Erklärung: der Ringelfuß; nach dem Berlin. Magazin. II Band S. 406 die weiße Weidenmotte; nach dem Rösel ist er Nachtv. 2te Klasse, S. 62 beschrieben, und Tab. 9, Fig. 5, 6 abgebildet. Diese Phalänen

1. kommen nach drey Wochen aus der Puppe aus;

2. lassen, wenn die Flügel ihre gehörige Festigkeit erhalten, einen weißlichbraunen Reinigungssaft von sich,

3. fliegen, so bald es dunkel worden, zur Begattung,

4. damit sind oft ganze Weidenplätze bedeckt, daß man vor dem Flattern dieser Vögel kaum die Blätter sehen kann. G.

***) Eigentlich legen sie die Eyer bald oben, bald unten auf die grünen Weidenblätter, doch geschiehet solches erst acht Tage nach der Befruchtung. G.

terie scheint etwas ähnliches von der Raupenseide zu haben, sie löst sich in Wasser nicht auf, und ist daher sehr geschickt, die Eyer vor dem Regen und andern Feuchtigkeiten zu verwahren. **Blankaart** und **Frisch** erwähnen dieses weißen Schaums, aber **Reaumür** gedenkt dessen nicht *). Die jungen Räupchen kommen nicht eher, als den nächstfolgenden Frühling aus, sobald die Blätter anfangen aufzubrechen.

Die schwarze rauche Raupe auf den Woll- und Bruchweiden, mit weißgelblichen halbrunden Queerstreifen, und vier fuchsrothen Knöpfen.

Der Herr von **Reaumür** **) hat diese Raupen beschrieben, und abgebildet, dem ich wenig beyzufügen habe. Er hat sie auf den Apfelbäumen und Eichen gefunden. Die meinigen aber fressen auch Woll- und Bruchweidenblätter. Ich erinnere mich, dergleichen in Holland auf den Weißdornen gefunden zu haben. Die **Reaumurschen** auf den Eichen ***), scheinen mit den meinigen auf der Bruchweide ziemlich überein zu kommen, die ich auch jetzt näher beschreiben will.

Es sind an sich schöne und kenntliche Raupen. Ihre Grundfarbe ist schwarz, **Reaumür** sagt, braun. Auf dem hintersten Theile jedes Ringes befindet sich oben auf der Hälfte ihres Umfanges eine weißgelbliche Queerstreife; längs den beyden Seiten des Leibes aber, beym Anfange dieser halbrunden Streifen, liegt noch auf jedem Ringe eine kleine okergelbe Linie, und unter derselben ein kleines weißes Fleckchen. Jeder Ring hat vier halbrunde okergelbe Buckeln mit fuchsrothen Haaren, wie denn auch der ganze Körper mit Haaren bewachsen ist. Auf dem ersten Ringe zeigt sich noch ein dunkelgelber Fleck.

Den 12ten **Junius** schickten sich meine Raupen zur Verwandlung an. Sie machten sich ovale Gespinnste, Tab. XI, Fig. 18, die sie mit einer glatten und gleichsam polirten Erde überzogen. Die Beschreibung dieser Gespinnste findet man beym **Reaumür** *), der das Sonderbare in ihrer Struktur so genau gezeiget hat, daß ich nichts hinzuzusetzen wüste.

Den

*) Rösel Insektenbelust. I B. Nachtv. 2te Kl. S. 62 hat dieses Schaums auch Erwähnung gethan, und ihn Tab. 9, Fig. 7 nebst den Eyern, Fig. 8 abgebildet. Er vertritt, wie er hinzusetzt, die Stelle des besten Lackfirnisses, so daß kein Regenwasser oder andere Feuchtigkeit diesen Ueberzug aufzuweichen vermag. Welche weise Vorsorge des Schöpfers in Erhaltung der Brut dieser geringen und schädlichen Geschöpfe!

Indessen haben sie doch wegen ihrer häufigen Vermehrung, mehr als eine Art von Feinden, damit das Gleichgewicht erhalten werde. Dahin gehören, außer den Schlupfwespen, dem großen Käfer, oder dem Raupenjäger, andern Käfergeschlechtern, und den großen Baumwanzen, die sogenannten Zwirnwürmer, davon Rösel in diesen Raupen einige von 7 Zoll gefunden hat. S. Insektenbel. I B. Nachtv. 2te Kl. S. 64. G.

**) Mém. Tom. I, Part. II, Mém. 13, p. 313, Pl. 44, Fig. 5, 7. Nach dem Linné S. N. ed. XII p. 823 no. 48 wohnt die Raupe auf den Hagedornen, Crataego. Da sie aber bloß Reaumür und unser Verfasser hat; so scheint sie ziemlich selten zu seyn. G.

***) Pl. 44. Fig. 7.

*) Mém. Tom. I, Part. II, Mém. 13. p. 314 wird dies Sonderbare angezeigt:

1. An den fertigen Gespinnsten war die Erde noch feuchte und näßig, die im Glase aber ganz trocken;

Den 28sten Julius kamen die Schmetterlinge aus. Ich öffnete aber einige Tage vorher ein Gespinnste, um die Puppe darinn Tab. XI, Fig. 19 zu sehen. Sie war braunröthlich, und hatte nichts besonders, außer daß das Bauchende nicht so spitzig, als bey andern Puppen war. Uebrigens ist die Puppe dick und rundlicht.

Die Schmetterlinge Tab. XI, Fig. 20, 21, sind Nachtvögel, welche bärtige oder kammförmige Fühlhörner und keinen Saugerüssel haben *). Zwischen der Farbe, oder wenigstens zwischen der Schattirung des Männchens und Weibchens findet sich einiger Unterschied. Das Weibchen Fig. 21 ist überall schwarzgraulich. Auf jedem Oberflügel befindet sich oben eine breite, geflammte, braunschwärzliche, schwarz geränderte Queerstreife, b, b. Alle vier Flügel aber haben unten eine dunkele Queerstreife. Die Augen sind schwarz und die Fühlhörner haben kurze Bärte. Der Leib ist dick und etwas länger, als die Flügel, so daß er dem Schmetterlinge einen Schwanz formirt q.

Das Männchen Tab. XI, Fig. 20 ist eben so grau, als das Weibchen, außer daß die Oberflügel oben etwas weißlicher sind. Sie haben, wie bey den Weibchen, eben eine solche braunschwärzliche, breite, geflammte Queerstreife b b, nur ist sie hier bey dem Männchen deutlicher ausgedrückt, weil der Grund der Flügel erwähntermaßen weißlich ist. So liegt auch unter allen vier Flügeln eine schwarze Streife, die besser als bey dem Weibchen ausgedrückt ist. Die Augen sind eben so schwarz, als die Bärte der Fühlhörner, die bey dem Männchen länger sind. Der Hinterleib ist nicht so dick, als bey dem Weibchen, doch geht er einigermaßen unter den Flügeln hervor, allein er hat noch etwas ganz besonderes an sich, nemlich hinten am Ende zwo große dicke Bürsten, die aus Federn und Haaren bestehen, und insgesamt gleichsam einen Gabelschwanz ausmachen Fig. 20, q. Nimmt man diese Bürsten weg; so erscheint das Bauchende, wie gewöhnlich, konisch und rundlicht. Eben so merkwürdig ist der äußere Rand der Oberflügel bey dem Männchen, daß er nemlich nach Tab. XI, Fig. 20 etwas ausgehöhlt, bey dem Weibchen aber Fig. 21, wie gewöhnlich, konvex ist.

Ausser-

trocken; folglich können sie die Raupen nach ihren Bedürfnissen anfeuchten.

2. Die Hauptsache ist, wie sie das Gespinnste äußerlich mit einer so glatten Erde überziehen können. Sie fangen es auf die Art an, wie unsere Mäurer die Wellerwände machen. Erst webt die Raupe das Gespinnst von Seide so fest, daß sie es sicher mit Erde überziehen kann. Denn verschließt sie es mit Seide. Da sie nun vorher so viel Erde, als sie nöthig hatte, inwendig hinein getragen; so ist es nun ihre Sache, solche mit einem besondern Wasser aus dem Maule anzufeuchten, und wie einen Brey zu machen. Den Brey drückt sie nun dicht an die Seidenwände an, das dünnste davon gehet durch die Maschen des Gespinnstes, und formiret auswendig den glatten Ueberzug, welches Werk binnen drey viertel Stunden geschehen ist. G.

*) Nach dem Reaumür ist das Weibchen Tom. I, Pl. 44, Fig. 10 abgebildet, das mir aber mit unserm Geerischen nicht sonderlich überein zu kommen scheint. Nach dem Linné S. N. ed. XII, p. 823 no. 48 ist es Phalaena bombyx, elinguis *Crataegi*, alis deflexis cinereis rotundatis, fascia obscuriore, ano barbato. Der Herr Prof. Müller nennet ihn in seiner ausführlichen Erklärung des Linneischen Natursystems; die Dorneule. G.

Ausserdem sind diese Phalänen beyderley Geschlechts an allen ihren übrigen Theilen, besonders am Kopfe, am Leibe und an den Füßen, ausserordentlich haaricht. Denn diese letztern sind wegen der vielen darauf sitzenden Schuppen und Haare recht dickbuschicht. So habe ich auch ihre Begattung gesehen, worinn sie beyde mit den Bauchenden dergestalt zusammen hängen, daß sie mit ihren Köpfen in gerader Linie von einander abstehen, wie wir an den vorigen gezeiget haben.

Es haben aber die Raupen überhaupt eine erstaunliche Menge **Feinde**, die ihnen nachstellen. Verschiedene Arten von Vögeln leben von nichts anders, als von ihnen, und von allerley andern Insekten *).

Viele Fliegenarten (Ichneumons, Raupentödter, Schlupfwespen) werden als Würmer in den lebendigen Raupen aufgezogen, und zuweilen beherberget eine einzige Raupe einige Dutzende bey sich, die sie allmählich aussaugen, und ihr den Tod verursachen. Alle, die Lust haben, Raupen aufzuziehen, werden oft Gelegenheit haben, sich von der Richtigkeit dieses Fakti zu überzeugen: einer anjetzo allgemein bekannten Begebenheit, die aber nicht minder bewundernswürdig bleibt, und alle Aufmerksamkeit eines Naturforschers verdient *). Hat doch selbst der Herr von **Reaumür** **) eine ganze Abhandlung von den Feinden der Raupen, insbesondere von den Schlupfwespen- und Fliegen-Würmern welche die Raupen auf mancherley Art verzehren, geschrieben. Hier wird der geneigte Leser alles finden, was er überhaupt von dieser Materie zu wissen verlangt. Ich habe ebenfalls Erfahrungen genug gehabt, um diese sonderbare Sache bestätigen zu können. Im letzten Stücke, oder in der

*) Eine ausserordentlich große Wohlthat der weisen Vorsehung des Schöpfers! Die Erfahrung lehrt es, daß diejenigen Insekten gemeiniglich die meisten Feinde haben, die sich am häufigsten vermehren. Wie viel Feinde haben nicht die Blattläuse allein? Sie werden nicht nur von allerley Würmern, von Ameisen und Fröschen gefressen; sondern sie haben sogar in und an sich besondere Feinde, denen sie zur Nahrung dienen. Sonst würde ihre Vermehrung unendlich, und ihr Schade unabhaltbar seyn. Man vergleiche hierbey meine Uebersetzung von Bonnets und anderer Naturforscher Abhandlungen aus der Insektologie, Anhang, S. 558.

Und die Raupen — auch diese haben zu unserm Troste Feinde genug, die sie verzehren. Wenn die Raupen der Phalaena *graminis* ganze Felder und Wiesen überschwemmen: so müssen die Krähen unsere Beschützer seyn, und dieses Ungeziefer leichter vertilgen helfen, als es alle menschliche Vorsicht vermag. Die kleinern Vögel, als die Grasmücken, die Spechtarten, Schwalben, Finken, sogar die Sperlinge, thun ihnen noch mehrern Abbruch. Bradley, Professor der Botanik zu Cambridge, hat durch fleißiges Beobachten gefunden: daß zween Sperlinge für ihre Jungen jede Woche 3360 Raupen zur Fütterung eingetragen haben. Diese artige Berechnung stehet in *Reaumur* Mém. Tom. II, Part. II, Mém. II. p. 203. Da auch die Sperlinge die Papilions fast noch lieber in die Nester tragen, wie viel trägt das nicht zur Vertilgung der Raupen bey. Ausserdem sind sie ihre eigenen Feinde. Eine Art frißt die andere. S. Bonnets Betrachtung über die Natur, 2te Titiußische Ausgabe, S. 371, und Theologie des Insectes de Mr. *Lesser* avec des remarques de Mr. *Lyonet* à la Haye. 8, 1742 Tom. I pag. 121. G.

**) Sogar die kleinen beynahe unsichtbaren Minirräupchen sind damit nicht verschont, wovon wir künftig in der 14ten Abhandlung dieses ersten Theils merkwürdige Beyspiele finden werden. G.

***) Mém. Tom. II, Part. II, Mém. II.

der 17ten Abhandlung dieses 1sten Theils, werde ich einige Ichneumonarten samt einigen andern Insekten beschreiben, die, auf vorgedachte Art, als Würmer, auf Discretion, in den Raupenbälgen leben. Jetzt gedenke ich nur einer zweyflüglichten Fliege, deren Made in einer von denen im gegenwärtigen Artikel beschriebenen Raupen wohnte.

Ich fand nemlich im Anfange des Julius 1746 eine solche Raupe, die ich in ein Glas setzte. Einige Tage nachher machte sie sich von weißer Seide ein dünnes Gespinnste, weil ich ihr keine Erde gegeben hatte. Zu Ende des Monats sahe ich im Glase eine große zweyflüglichte Fliege *) Tab. XI, Fig. 23, herumfliegen. Da ich nun das Gespinnste öffnete, fand ich die Raupe todt und vertrocknet. Hinten aber hatte sie ein großes Loch, woran ich sogleich merkte, daß da die Fliege herausgekrochen war. Hierauf anatomirte ich die Raupe, und erblickte inwendig, dicht bey dem Loche, die Wurmhaut, worinn die Fliege gesteckt hatte, Tab. XI, Fig. 22. Diese macht der Wurm aus seiner eigenen Haut, und die Farbe ist, wie gewöhnlich, dunkel braunroth. Kaum darf ichs erinnern, daß er zu denen gehöre, die, wie die Fleischmaden einen beweglichen Kopf haben; denn alle sogenannte zweyflüglichte Fliegen (Muscae) sind vorher solche Würmer gewesen. Inwendig an der Kopfseite der Raupe fand ich noch ein dergleichen ganzes Kokon, und als ichs öffnete, war die Nymphe noch darinn. Folglich hatte die arme Raupe zween große Würmer, die alle ihre Eingeweide aufgezehrt, auf Kosten ihren Lebens in sich ernähren müssen.

Die Fliege selbst, Fig. 23, ist ohngefähr einen halben Zoll lang. Ihre Grundfarbe ist, wie gewöhnlich bey den zweyflüglichten Fliegen, glänzend schwarz. Der Leib ist mit aschfarbigen Flecken schattirt, welche, nachdem das Licht fällt, artig changiren. Der Halskragen hat oben in der Länge schwärzere und hellere Streifen, als der Grund ist, wo sie liegen. Die netzförmigen Augen sind braunroth. Vorn ist der Kopf Atlasweiß, in der Mitte mit einer längsherunter gehenden schwarzen breiten Streife. Das dreyeckige Stück hinten am Halskragen ist braun, das Uebrige aber an der ganzen Fliege schwarz. Die Flügel sind durchsichtig, und scheinen etwas schwärzlich, beym Anfange sind sie bräunlich.

Sonst ist sie haaricht und rauch, wie die Lupe am besten zeigt. Die Haare sind schwarz. Hinten am ganzen Rande des Kopfs herum stehet eine Reihe Milchhaare, die so dicht neben einander sitzen, daß sie gleichsam eine Art von Palatin formiren, Tab. XI, Fig. 24, b b. Er ist merkwürdig, weil man dadurch diese Fliege von andern Arten desto leichter unterscheiden kann.

Die Fühlhörner sind länglichte Paletten Fig. 24, a a, woran ohngefähr in der Mitte ein einfaches langes schwarzes Haar sitzt p p, ich will sagen: das keine Nebenhaare oder Bärte hat. Es giebt noch andere Fliegenarten, mit dieser von einerley Farbe und Größe, die aber am Ende des Bauchs roth sind. Man muß diese beyden Arten nicht verwechseln, wie ich selbst bald gethan hätte. Da ich aber die Fühlhörner dieser letztern mit der rothen Bauchspitze verglich; so sahe ich, daß das daransitzende Haar Bärte hatte, und wie ein kleines Federchen aussahe, welches sich bey vorgedachter Fliege nicht so verhielt.

Die

*) *Musca Larvarum* Linn. ed. 12, p. 992. sp. 78. G.

Die schwarz haarichte Raupe, mit rothen Seitenhaaren und zwölf Buckeln, die man den Igel, oder Marder, nennet.

Hier zu Lande sind die Raupen, die der Herr von **Reaumür** Herissonnes (Igel) oder Martes (Marder) nennet *), sehr gemein, und in ganz Europa sind keine raucher und langhaarichter, als diese. Sie sind von verschiedenen Schriftstellern abgebildet, unter denen die **Merianin**, Europ. Insekt. Tab. 5, so wohl von den Raupen, als Schmetterlingen, die besten Figuren hat **).

Im May habe ich sie in großer Menge auf den Nesseln gefunden, deren Blätter sie sehr gierig fressen, denn es sind wahre Vielfräße. Sie genießen allerley Kräuter, als Sauerampfer (Rumex patientia et acetosa), Löwenfuß, oder Alchemille, und dergleichen mehr ***). So kann ich auch versichern, daß die 1ste Figur der XIIten Tafel sehr natürlich getroffen, wenigstens ähnlicher als bey den übrigen Schriftstellern ist. Vielleicht aber bin ich für mich zu stark eingenommen, ich überlasse daher dem Naturkenner das Urtheil.

Es sind große, dicke, und anderthalbzöllige Raupen. Der ganze Körper, Kopf und die Füße sind recht sammetschwarz, die vordersten Enden aber an den Bauchfüßen blaßbraun und graulich.

Sie haben sechzehn, oder acht Mittelfüße, die mit verschiedenen, im halben Zirkel stehenden Häkchen besetzt sind. An beyden Seiten siehet man die hellweißen Luftlöcher, Fig. 1, ss, sehr deutlich, die in der Mitte eine länglichte Spalte haben.

Die langen Haare dieser Raupen kommen aber nicht unmittelbar aus der Haut hervor; sondern sie sitzen Buschweise auf halbrunden Buckeln, Tab. XII, Fig. 2. Auf jedem Buckel sitzet ein solcher Haarbüschel. Einige derselben, z. E. die nächsten am Kopfe und an den Seiten sind weiß, die übrigen aber schwarz und glänzend. Auf den Ringen ist die Zahl der Knöpfe nicht gleich. Von denen, woran die Mittelfüße sitzen, hat jeder zwölfe, und nach diesen Ringen muß man sie zählen, wie wir bereits im Anfange dieser Abhandlung erinnert haben, um nach der Zahl derselben die verschiedenen Arten dieser Raupen zu bestimmen. An den übrigen Ringen finden sich mehr als zwölf Knöpfe, wie ich denn daran wohl sechzehn gezählt habe.

*) Mém. Tom. I, Part. II, Mém. 12, p. 219 sq. Pl. 36, Fig. 1, 2.

Nach dem **Linné** ist es nach S. N. edit. XII, pag. 819, no. 38, die **Larve** der Phalaena *Caja*, hirsuta, ferruginea, habitat in Lactuca, Oleribusque variis, polyphaga. Hier findet man auch die übrigen Schriftsteller beysammen.

In Deutschland ist sie ebenfalls sehr häufig, und unter dem Namen der gemeinen Bärraupe mehr als zu sehr bekannt. G.

) Ob die **Röselschen Figuren, Insektenbel. I B. Nachtw. 2te Kl. S. 1, Tab. 1, Fig. 1, besser sind, mag der Augenschein lehren. G.

***) Am liebsten halten sie sich an Hecken und niedrigen Sträuchern auf. Uebrigens fressen sie alle mögliche Kräuter, sogar das Gras. G.

Die Haare oben auf dem Leibe sind schwarz, an den Spitzen aber grau. An beyden Seiten sind sie fuchsroth, daher scheint die Raupe beym ersten Anblick auf jeder Seite eine fuchsrothe Streife zu haben. Betrachtet man sie aber genauer; so zeigt sichs, daß nur die Haare daselbst so aussehen, und die Haut eben so schwarz als anderwärts ist. Alle Haare des ersten und zweeten, wie auch an einem Theile des dritten Ringes, sind eben so fuchsicht, als die an den Seiten, daher auch der Vordertheil des Leibes eben so gefärbt zu seyn scheinet. **Reaumür** sagt: die Haare ständen alle mit den Spitzen nach dem Schwanze zu. Einige haben eine solche Stellung, aber sie stehen deshalben nicht alle so. Auf dem Rücken sind die Haare am längsten, an andern Orten aber desto kürzer. Unter dem Bauche sind diese Raupen fast glatt, und man erblickt nur unten an den ohnfüßigen Ringen einige kleine Haarbüschchen. Besiehet man die Haare mit dem Vergrößerungsglase; so strotzen sie von lauter Nebenstacheln.

Diese Raupen kriechen eben so geschwind, als der **Reaumürsche** Haase *), den wir im ersten Artikel dieses Stücks beschrieben haben. Rührt man sie an; so rollen sie sich im Zirkel **) zusammen, und denn sehen sie natürlich wie ein Igel aus. Merken sie zu der Zeit, da sie auf den Kräutern sitzen, die geringste Bewegung neben sich; so fallen sie gleich auf die Erde.

Es sind auch die ersten, die man zu Anfange des Frühlings auf dem Felde findet, und denn sind sie schon sehr groß, weil sie bereits zu Ende des Sommers, und wohl noch eher, aus den Eyern schliefen. Sie leben den Winter durch ohne Nahrung, vermuthlich in einer Art vom Schlaf, wie viele Arten vierfüßiger Thiere. Alsdenn verbergen sie sich ohne Zweifel in der Erde, oder in einem hohlen Baume, oder unter den Steinen. **Goedart** und **Albin** haben dies auch bemerkt. So bald der Frühling erscheint, und die Kräuter anfangen neue Blätter zu treiben; so verlassen sie ihre Winterquartiere, und suchen wieder Nahrung. Das ist die Ursache, warum sie im Anfange des Frühlings schon so groß sind.

So lange sie noch jung sind, Tab. XII, Fig. 3, oder sich noch nicht zum letztenmale gehäutet haben ***), sind sie von den großen etwas verschieden. Sie sind nicht nur kleiner; sondern es haben auch die Haare eine andere Farbe. Alle Haare am Körper, außer an den beyden ersten Ringen, sind grau und weißlich, auch viel kürzer, als an den völlig ausgewachsenen. Ich nehme aber hier die Kürze dieser Haare in Absicht der Größe des Körpers. An den zween ersten Ringen und an einem Theile des dritten, sind die Haare fuchsicht. Kurz, beym ersten Anblick sollte man fast glauben, es gehörten diese Raupen zu einer ganz andern Gattung. So bald sie sich aber zum letztenmale gehäutet haben, sieht man das Gegentheil.

Der Herr von **Reaumür** †) gedenkt einer Art von Raupen, die sich einander selber fressen, und diese Leckerbissen noch den Blättern, als ihrer natürlichen Nahrung, vorziehen. Er führt dies mit Recht, als etwas ganz sonderbares an, daß Raupen, für welche die Blätter eigentlich zur Nahrung bestimmt sind, zu gleicher Zeit fleischfräßig wären, und ihres gleichen noch

*) Der Glitschfuß, lubricipeda. G.

**) *Reaumur* Tom. I, Pl. 36, Fig. 2. G.

***) *Lyonet* bemerkt von diesen Raupen, daß sie sich achtmal häuten. S. dessen Remarqu. sur Lesser T. I, p. 167. G.

†) Mém. Tom. II, Part. II, Mém. 11, p. 201.

noch lieber, als Blätter fraßen. Ich habe eine ähnliche Massakre unter meinen Bärraupen gesehen. Zwar fraßen sie sich einander nicht selbst, wenigstens habe ichs nicht gesehen. Ich hatte aber von ohngefähr eine solche Bärraupe mit in ein Glas gesetzt, worinn einige Raupenpuppen des deutschen Weißlings waren, Tab. XIV, Fig. 15, 19, 20, dessen Geschichte ich in den folgenden beschreiben, und zugleich zeigen werde, daß diese Raupen häufig von den Ichneumons beschmeicht werden, und eben so wohl, als die schönen Kohlraupen ihre Maden in sich ernähren müssen. Solche Maden kommen endlich aus dem Raupenbalge heraus, Tab. XVI, Fig. 1, und spinnen sich so ein, daß ihre Kokons dicht neben einander liegen.

Solche Wurmgespinnste, Tab. XVI, Fig. 5, packte meine Bärraupe an, bohrte sie mit ihren Zähnen auf, und verzehrte die Maden darinn. Man erinnere sich aber dabey, daß es wegen Mangel der Blätter aus Hunger geschahe: denn ich hatte ihr binnen zween Tagen keine gegeben. Da ich ihr nun frische gab, verließ sie die Würmer, und fieng sogleich wieder an, ihre natürliche Speise zu genießen. Inzwischen bleibt es immer merkwürdig, daß sich die an Blätter gewöhnte Raupen, doch auch im Fall der Noth, bequemen, lebendige Würmer zu fressen.

Einen zweeten so sonderbaren Versuch zu machen, ließ ich sie einen ganzen Tag ohne Nahrung, und legte hierauf einen ganzen Haufen solcher Wurmkokons zu ihnen hinein; die Raupen packten sie sogleich an, und verzehrten sie mit vieler Gierigkeit. Hier merkte ich nun, daß sie nicht nur die Würmer auffraßen; sondern auch der Kokons selber nicht schonten, und sie auf gleiche Weise, wie die Blätter, zernagten. **Blankaart** *) hat sogar bemerkt, daß diese Raupen die Puppen von ihres Gleichen fressen, wenn man es ihnen am gewöhnlichen Futter fehlen läßt **).

Zu Ende des Mays schickten sie sich zur Verwandlung an. Ihre Gespinnste machen sie von Seide, Tab. XII, Fig. 6, und flechten in das Gewebe derselben, wie **Reaumür** auch bemerkt hat, ihre Haare mit ein. Derselbe meldet zugleich, wie sie die Haare nicht ausrissen, sondern sie etwas über den Buckeln abbissen, so daß sie zwar alle ihre Haare behalten könnten, solche aber nunmehro desto kürzer geworden wären.

Als ich aber ein Gespinnste öffnete, um zu sehen, in welchem Zustande die Raupe wäre, fand ich sie so nicht, wie sie **Reaumür** beschrieben. Denn sie war viel glatter, als er

*) Schoubourg der Rupsen, Wurmen, Macden &c. p. 59. Hat doch Rösel Insektenbel. I B. Nachtv. 2te Kl. S. 118 angemerkt, daß sich die Lyonetschen Holzraupen, (Cossi) aus Mangel fauler Eichenrinde, einander vor Hunger im Glase, mit erstaunlicher Wuth, bis auf die Köpfe, sogar die Puppen, aufgefressen haben. G.

**) Ich muß hier einige Anekdoten aus dem Rösel beyfügen: Insektenbel. I B. Nachtv. 2te Kl. S. 5. „Die langen und häufigen Haare verhinderten nicht, daß nicht dennoch diese Raupe, wie andere, von den Schlupfwespen verfolget, und mit Eyern von ihnen belegt werden sollte. Vielmehr sind dieselben sehr vortheilhaftig vor das Aufkommen dieser Thierlein, indem die Eyerlein daran leichtlich anzukleben sind, und die nach der Hand aus der Raupe kriechenden Maden zwischen den Haaren sich bequemlich einspinnen können, wie man denn viele solche Raupen mit weißen erförmigen Gespinnsten gleichsam überzogen, theils noch lebendig, theils schon tod, antrifft.„ G.

er sie Tom. I, Pl. 36, Fig. 4, vorgestellet hat. Sie hatte fast gar keine Haare mehr an sich, Tab. XII, Fig. 4, und die etwa noch an ihr herum saßen, waren sehr kurz; doch konnte man nicht sehen, daß sie abgebissen waren. Als ich sie mit einer starken Lupe betrachtete, fand ich, daß sie eben so spitzig, als ganze Haare, zugiengen. Wären sie nun abgebissen gewesen; so musten sie vorn stumpf seyn. Man erinnere sich, daß die Raupe, ehe sie sich einspinnt, auf jedem Buckel, Haare von verschiedener Länge habe, darunter die meisten sehr lang, die andern aber desto kürzer sind. Die langen sind es nun, welche sich die Raupe ausreißt, um sie mit in ihr Gespinnste zu weben; die kurzen aber bleiben zurück, wie man an einer aus dem Gespinnste genommenen Raupe sehen kann. Inzwischen habe ich unter den kurzen einige wahrzunehmen geglaubt, welche vorn stumpf waren, und also abgebissen zu seyn schienen. Vielleicht haben die langen zu fest in der Haut gesessen, und die Raupe hat sie also abbeißen müssen. Um nun zu erfahren, ob der Raupe das Ausreissen der Haare sehr empfindlich seyn würde, versuchte ich, ob die kurzen an der aus dem Gespinnste genommenen, Tab. XII, Fig. 4, zurückgebliebenen Haare, sehr fest in der Haut säßen; ich fand aber das Gegentheil, und sie ließen sich leicht ausreißen. Folglich hatte sie nicht nöthig gehabt, solche abzubeißen, und sie hat es auch wirklich nicht gethan. In der Folge aber werden wir sehen, daß das Verfahren dieser Raupe, daß sie sich die Haare nicht abgebissen, außerordentlich und wider die natürlichen Regeln gewesen sey.

An dieser enthaarten Raupe hatte ich nun Gelegenheit, die eigentliche Struktur der halbrunden Buckeln, wo die Haare gesessen hatten, zu sehen. Ihre Oberfläche ist nicht glatt, sondern höckricht, Tab. XII, Fig. 5. Sie bestehet aus vielen kleinen schwarzen Wärzchen. Aus selbigen gehen die Haare hervor, und in jedem Wärzchen steckt ein Haar. Es ist leicht einzusehen, daß diese Wärzchen in der Mitte ein kleines Loch haben, worinn das Haar eingewurzelt ist, und man kann also jeden Buckel mit dem Kolben einer Gießkanne vergleichen.

Es war mir eine dieser Raupen übrig, die sich noch nicht zur Verwandlung anschickte, die aber bald darauf an den Deckel des Glases ein Gespinnste machte, Tab. XII, Fig. 6. Nun war ich desto aufmerksamer, ihr Verfahren beym Einspinnen, hauptsächlich aber die Art und Weise, zu beobachten, wie sie die Haare abbeissen und ausreissen würde. Ihr Einspinnen hatte nichts Besonders. Anfänglich überzog sie den Platz, wo sie das Gespinnste befestigen wollte, mit Seide. Hernach zog sie einige Fäden an den Seiten des Glases herum, und verdoppelte sie immer mehr und mehr, so daß sie zuletzt ein Gewebe formirten, das beynahe die ganze Mündung des Zuckerglases einnahm. Nun war die Raupe in ein räumliches und unförmliches Gespinnste eingeschlossen, denn die Form richtete sich nach der Beschaffenheit des Orts, wo das Gespinnste ruhete und angehänget war. Gemeiniglich ist es oval, doch eher ein Gewebe, als Gespinnste, zu nennen. In dies Gewebe spinnt sie mit neuen Fäden Seide ihre Haare ein, so daß das Gespinnste aus Seide und Haaren bestehet. In diesem groben Gewebe bereitet sie sich hernach von purer Seide ein zweytes

ovales und sehr feines Gespinnste, worinn sie so lange ruhig liegen bleibt, bis sie sich in eine Puppe, Tab. XII, Fig. 6, c, verwandelt hat *).

Will sich nun die Raupe die Haare entweder ausreissen, oder abbeissen; so drehet sie den Kopf auf den Rücken, welches sie wegen ihres schlanken Körpers leicht bewerkstelligen kann. Alsdenn faßt sie einige Haare mit den Zähnen, die sie entweder ausreißt oder abbeißt, wie ich denn beydes gesehen habe. Hierauf nimmt sie solche ab, und legt sie an den Seiten des Gespinnstes zurechte. Ich habe sie dieses vielmal nach einander wiederholen sehen. Als ich nun merkte, daß sie ruhig war, schloß ich, daß sie ihr Werk geendiget und zu Stande gebracht hatte. Ich öffnete also das Gespinnste. Hier fand ich sie nun eben so beschaffen, wie sie der Herr von Reaumür beschrieben und abgebildet, daß sie nemlich, statt der vorigen langen Haare, jetzt wirklich nur viel kurze an sich hatte. Die längsten waren abgebissen, die kürzesten aber ganz. Kurz, es schien, als hätte man ihr gleich über den Buckeln, wie sich dieser Schriftsteller ausdrückt, die Haare mit der Scheere abgeschoren.

Wo möglich, müssen wir nun nach der Ursache forschen, warum sich meine ersten Raupen die ganzen Haare, ohne sie abzubeissen, ausgerissen hatten. In dem Zuckerglase, worinn ich sie aufgezogen, war eine ziemliche Menge von ihrem Unrath, den ich wegzunehmen vergessen hatte, und der noch naß und feuchte war. Darüber hatte sie ihr Gespinnste hergezogen, welche Exkremente aber in dem Glase noch beständig ausdunsteten. Sollte dadurch vielleicht ihre Haut mehr erweicht seyn, daß deshalben die Haare nicht so fest als sonst natürlicher Weise gesessen hätten? Folglich hat sie die Raupe, die sie abbeissen wollen, nur anfassen dürfen, so sind sie schon ausgegangen. Diese Erklärung scheint sich dadurch zu bestätigen, weil sich alle andere Raupen, die in trocknen und in reinen Gläsern arbeiteten, allemal die Haare, ohne sie auszureissen, abbissen.

In den ersten Tagen des Junius legten verschiedene meiner Raupen ihren Balg ab, und verwandelten sich in Puppen. Insgemein aber blieb der Schwanz davon, Tab. XII, Fig. 6, c, etwas in der Haut stecken, p. Die Puppen, Fig. 7, sind an sich ganz glänzend schwarz. Gegen ihre Länge, die ohngefähr zehn Linien beträgt, sind sie ziemlich dick. An der Schwanzspitze sitzt ein Bündelchen kleiner brauner Häkchen, Fig. 7, p **). Im Anfange sind sie weißgelblich, hernach werden sie braun, und endlich schwarz.

Ohngefähr 18 Tage nachher kamen die Schmetterlinge aus: schöne Vögel! Tab. XII, Fig. 8, 9 ***). Der Kopf, der Obertheil des Halskragens und der Oberflügel ist kaffebraun.

*) Die Beschreibung dieser Umstände findet man beym Rösel I B. Nachtv. 2te Kl. S. 5. G.

**) Rösel I B. Nachtv. 2te Kl. S. 6, Tab. I, Fig. 3, sagt nur: sie habe hinten eine kurze Stielspitze. G.

***) Nach dem Linné S. N. ed. XII. p. 819. no. 38, ist es Phalaena Bombyx elinguis *Caja*, alis deflexis fuscis, rivulis albis: inferioribus purpureis nigro-punctatis, der Bärvogel: in der That unter den Phaläuen einer der schönsten. Man muß ihn denn aber in der ausgemahlten 4ten und 5ten Röselschen Figur der Isten Tafel der Nachtvögel 2ten Kl. sehen. Beym Reaumür steht er Tom. I, Pl. 36, Fig. 6, 7, und beym

Sulzer

braun. Diese beyden Flügel haben auch verschiedene weiße Flecke und Streifen, welche sich auf dem braunen Grunde ohne Ordnung drehen, an einigen Orten durchkreuzen, und also eine Art von einem, gegen die Base jedes Flügels zuliegenden X formiren, wie es der Herr von Reaumür nennt. Bey einigen variiren diese Flecke und Streifen etwas in der Gestalt und Größe. Die Unterflügel, Tab. XII, Fig. 8, sind oben purpurroth und etwas gelblich, mit fünf oder sechs großen schwarzen ovalen Flecken beworfen, davon der mittelste blaulich changirt. Die Oberflügel aber sind unten eben so, als oben, gefärbt, außer daß der braune Grund viel blässer ist. Unten hingegen sind die Unterflügel gelbroth, bey einigen gelber, bey andern weißlich. Es liegen darauf einige braune Flecke, die den obern schwarzen entsprechen.

Der Leib ist oben rothgelblich, mit vier großen schwarzen Flecken; unten aber braun mit röthlichen Queerstreifen. Die Füße sind braun, die Hüftbeine aber roth. Der Halskragen ist unten roth mit braun gemischt, und die Fühlhörner weiß.

Auf dem Halskragen, dicht am Kopfe, sitzet oben eine Art von dem schönsten carminrothen Toupé, Tab. XII, Fig. 9. t. Reaumür sagt: es habe eben die Lage, als das Rothe am Schnabel einiger Papageyen. Berührt man den Halskragen des Schmetterlings; so kommen zwischen diesen Toupéhaaren einige helle Wassertröpfchen hervor. Eine sonderbare Eigenschaft, deren, meines Wissens, noch kein Schriftsteller gedacht hat *).

Ihre Fühlhörner sind kammförmig, bey dem Weibchen aber sind die Bärte daran kürzer, als bey dem Männchen, und nur mit der Lupe zu sehen. Der Stamm derselben ist oben weiß, die Bärte aber braun. Ihr Saugerüssel ist so kurz und fein, daß ich kein Bedenken trage, sie unter die elingues zu rechnen **). Die Flügel tragen sie wie ein rundlichtes ausgeschweiftes Dach.

Sie begatteten sich bey mir im Zuckerglase, worauf die Weibchen eine große Menge grüner, ovaler Eyer, an die Seiten des Glases, dicht neben einander her legten. Nach 14 Tagen oder 3 Wochen kamen die jungen Räupchen aus, die aber alle starben, weil ich sie zu füttern vergessen. Diese Raupen überwintern, und kommen im Frühjahre wieder zum Vorschein. Wenn aber die Schmetterlinge ihr Geschlecht fortgepflanzt haben; so sterben sie.

Sulzer Tab. 16, Fig. 94. Die artigen Naturspiele, die man oft in der Veränderung der Farben dieses Bärvogels bemerkt, hat der Herr D. Kühn im 3ten Stück des Naturforschers S. 17 beschrieben. G.

*) Rösel gedenkt dieses Umstandes auch nicht, ob er wohl S. 6 versichert: er habe die Raupe einige solcher Tröpfchen ausdunsten sehen. G.

**) Rösel hat ihn Tab. I, Fig. 7 etwas vergrößert vorgestellet. G.

Ende des ersten Quartals.



Nachricht.

Der Verleger des deutschen Linneischen Pflanzensystems hat in der Vorrede zu dessen erstem Theile, zu guten Abbildungen der vornehmsten Europäischen Pflanzen Hofnung gemacht, und insonderheit diejenigen, welche wegen ihres Gebrauchs in der Arzneykunst merkwürdig, aber mit andern ähnlichen leicht verwechselt werden können, als einen Anhang zu liefern versprochen.

Dieses Erbieten hat zu dem Verlangen Gelegenheit gegeben, es möchten nicht nur diese, sondern, wo nicht alle, doch die vornehmsten einheimischen Arzneykräuter in so bequemen Format abgebildet, und vermittelst eines solchen zuverläßigen Kräuterbuches denenjenigen ein nützlicher Dienst geleistet werden, welchen die prächtigen Werke eines Oeder, Jacquin, Miller, Hill, Blackwell, Trew 2c. entweder zu kostbar oder zu unbequem wären; zumal da man in selbigen eine und eben dieselbe Pflanze mehrmal, ja oft in verschiedenen Gestalten und Farben, abgebildet und ausgemalt fände. Ein gelehrter Botanist, welcher einen eigenen zu solchem Gebrauche eingerichteteten Garten besitzt, und einen geschickten Maler zur Hand hat, unterstützet diese Wünsche, und verspricht: die meisten Pflanzen zur Zeit ihres Flores unter seiner Aufsicht malen, und die Zergliederung der Blüthe in soweit beyfügen zu lassen, als es nöthig ist, die Pflanze nach dem Linneischen System zu finden.

Durch diesen doppelten Fleiß befindet sich der Verleger im Stande, auf Ostern 1779 die erste Ausgabe von 50 Blättern zu liefern, und solchergestalt alle Messen zu continuiren. Da man jede Pflanze zu der Zeit abbilden muß, wenn sie im besten Flor ist, und dabey die Absicht hat, daß nützlichere dem weniger gebräuchlichen vorzuziehen; so kann man sich weder an eine systematische

noch

noch alphabetische Ordnung binden. Es werden aber die jedem 50 beyzufügende lateinische und deutsche Erklärungen, nebst den Linneischen und anderer Botanisten Namen, die Anführung der besten Apothekerbücher und ein alphabetisches Register, das Werk in aller Absicht so lange brauchbar machen, bis am Ende desselben weitläuftigere Erklärungen und systematische Register Jedermann Genüge leisten.

Daß der Verleger hiebey für gute Kupferstiche, saubere Abdrücke und richtige Illumination besorgt sey, wird sein eignes Interesse erfordern, und können hievon schon Proben vorgezeigt werden.

Wenn die zum Arzneygebrauch dienlichen Kräuter erschöpft sind, und diese Arbeit so viel Beyfall findet, als zur Unterstützung des Verlags nöthig ist, sollen die andern nachgeholt, jedoch stets die brauchbaren und bekannten, den ihren Kräften nach noch unbekannten, vorgezogen werden.

Gabriel Nicolaus Raspe.
Buchhändlern in Nürnberg.

Des Herrn von Geer Abhandlungen zur Geschichte der Insecten.

Aus dem Französischen übersetzt.

Zweytes Quartal.





Sechste Abhandlung.

Von denen sechzehnfüßigen, ungebuckelten Haarraupen, welchen die Haare unmittelbar aus der Haut gehen, und ihren Schmetterlingen.

Die Raupen, von welchen ich in dieser Abhandlung handeln werde, sind eben so haaricht, als die vorigen, und haben auch sechzehn Füße; allein es fehlen ihnen die kleinen, wie halbrunde Knöpfchen gestalte Buckel, auf denen bey den vorgedachten die Haare Büschelweise saßen. Vielmehr sind sie ihnen unmittelbar aus der Haut gewachsen, ohne auf gewissen Erhöhungen zu stehen. Man trifft unter diesen eben so haarichte, Tab. XII, Fig. 10, 11, als unter den knöpfigen und gebüschelten an; doch haben einige auch sehr kurze und wenige Haare, Tab. XIII, Fig. 1 und 14.

Man könnte sie daher in ganz = und halbhaarichte eintheilen; ich habe sie aber lieber in einer Abhandlung zusammen nehmen wollen, weil mir dies eben kein recht wesentlicher

licher Unterschied zu seyn scheint. Schwerlich würde man auch die Grenze bestimmen können, wo beyderley Arten zusammen kommen, und so man eine vor sich hätte, würde man nicht im Stande seyn, sie mit der andern gehörig zu vergleichen, folglich ungewiß bleiben, zu welcher Klasse sie zu rechnen wäre.

Aus diesen rauchen und ungebuckelten Raupen kommen so wohl Tag = als Nachtvögel. Die unbehaartesten verwandeln sich in Papilions, davon wir an den schönen Kohlraupen ein Beyspiel haben, es wäre denn, daß man solche lieber zu den glatten, wenigstens zu den nicht ganz glatten rechnen wollte, indem sie genug, aber sehr kurze, Häärchen an sich haben.

Es haben aber die Haare der rauchen Raupen eine sehr verschiedene Stellung. Bey einigen stehen sie gerade in die Höhe, bey andern unterwärts nach den Füßen *); an einigen formiren sie spitz zugehende Büschel, oder Pinsel **); bey andern liegen sie wagerecht, Tab. XII, Fig. 11; und bey vielen stehen sie auf dem Körper völlig senkrecht, Tab. XIII, Fig. 1 und 14. Es würde überflüßig seyn, wenn ich mich hier bey der Stellung dieser Haare überhaupt länger aufhalten wollte, da sie **Reaumür** in seinem Werke zur Gnüge beschrieben hat. In einer Geschichte aller Raupenarten kann es einigen Nutzen haben, wenn man die unterschiedenen Stellungen ihrer Haare bemerkt, um ihre besondern Gattungen besser zu unterscheiden, und alle Verwirrungen zu verhüten. Inzwischen will ich es schon bey jeder Art anzeigen, was die Haare für eine Lage haben.

Die sehr rauche, langhaarichte, zitron = oder grünlichgelbe Weiden= und Erlenraupe ***).

Zu Ende des Sommers, im August, finden sich auf den **Bruch = und Wollweiden** gewisse Raupen, die wegen ihrer vielen und langen Haare merkwürdig sind. Sie leben von den Blättern dieser Bäume; doch fressen sie auch **Erlenlaub**, ob sie gleich darauf seltener anzutreffen sind.

Wenn sie sich mittelmäßig ausgestreckt haben, beträgt ihre Länge sechzehn Linien, Tab. XII, Fig. 11. Die Farbe ist das schönste Zitrongelb, das man sehen kann. Eben so sehen auch ihre Haare aus, außer daß sie an den Spitzen etwas dunkelgelber sind. Recht zwischen den Füßen geht unter dem Bauche eine breite braune Streife durch. Der Körper ist ziemlich dick, und hält beynahe drey Linien. Uebrigens haben sie sechzehn Füße, unter welchen die Bauchfüße mit verschiedenen, im Halbzirkel herumstehenden, Häkchen besetzt sind †).

Niemals

*) *Reaumur* Mém. Tom. I. Pl. 35. f. 1.

**) Ib. Pl. 34. f. 7, 8.

***) S. des Verfassers Tom. II. Part. I. Mém. 5. p. 411. G.

†) Unser Verfasser scheint der einzige zu seyn, der diese Raupen beobachtet hat. Der Ritter Linné S. N. ed. XII. p. 838. no. 109. sagt von der Larve nichts weiter, als habitat in *Alno, Salice.* G.

Niemals habe ich rauchere, oder wenigstens langhaarichtere Raupen, als diese, gesehen. Der ganze Leib ist mit Haaren bedeckt. Sie liegen auf dem Körper so horizontal, daß sie auf einer Seite nach dem Kopfe, auf der andern aber, nach dem Schwanze zustehen, und dergestalt gekrümmet sind, daß sie dicht an den Leib treten, und sich gewissermaßen nach demselben bilden. Beym ersten Anblick sollte man diese Raupen eher für Flocken von Wolle, oder gelber Seide, als für Raupen ansehen. Bey der 11ten Figur, Tab. XII siehet man einigermaßen die Menge ihrer Haare. Die gelben sind vornemlich am Schwanze, mit schwarzen und kurzen Haärchen vermischt, woselbst auch der letzteren mehrere, als sonst wo sitzen.

Ich habe überdem noch einige Raupen dieser Art gesehen, an denen die Farbe des Körpers ein schönes Hellgrün, an den langen Haaren aber weiß war. Man könnte sie die Wollflocken nennen.

Wenn sie noch jung, Tab. XII, Fig. 12, oder nur einen halben Zoll lang sind, haben sie eine hell = und weißlich grüne Farbe, die etwas ins Gelbe fällt. Das dreyeckige Kopfstück ist schwarz gerändelt, und oben am Kopfe liegen zween schwarze Flecke. Eben dergleichen Flecke haben auch die drey ersten Ringe oben, unten aber ist der Leib eben so schwarz, als die Bauchfüße. Die sechs spitzigen Vorderfüße sind recht glänzend schwarz. Auf dem 4ten, 6ten, und 11ten Ringe sitzt eine kleine schwarze Haarbürste, Tab. XII, Fig. 12, a, b, c. Der 7te hat zwar auch einen solchen kleinen Busch, worinn aber wenig Haare sind. Sonst sind diese jungen Räupchen so haaricht, als die alten. Ihre langen Haare sind weißlich, ziehn sich ins Grüne, und stehen mehrentheils an beyden Seiten des Körpers mit dem Boden gleichlaufend. Die Jungen haben auch schon die kleinen schwarzen Haärchen der Alten.

Im zunehmenden Alter behalten sie noch die drey schwarzen Büsche auf dem 4ten, 6ten und 11ten Ringe, Fig. 10, wie auch die braunen, oder schwärzlichen Flecke oben auf dem Körper. Haben sie sich aber zum letztenmale gehäutet, und ihre rechte Größe erlangt, Fig. 11; so sieht man weder Büschel, noch Flecke mehr, und die Farbe ist ganz einförmig geworden, wie ich oben bemerkt habe.

Die langen gelben Haare habe ich mit dem Vergrößerungsglase untersucht, und ganz einfach und glatt befunden; die schwarzen Rückenbüsche aber haben eine sonderbare Gestalt, Tab. XII, Fig. 13. Am Ende a sind sie dicker, als zu Anfange b, und gehen, wie das Eisen einer Pike, spitz zu.

Wenn die Zeit ihrer Verwandlung herbeynahet, daß sie nicht mehr fressen; so verändern sich, ohne daß eine Häutung vorgegangen, ihre Farben merklich. Der ganze Körper, samt den Haaren, wird schwarzgrau, und der Kopf ganz schwarz, so, daß man die Raupen kaum mehr kennen kann. Denn werden sie unruhig, kriechen herum, und suchen einen bequemen Ort, sich einzuspinnen.

 Insge-

Insgemein schicken sie sich im August zur Verwandlung an. Eine that es schon den eilften. Ich legte einige Weidenblätter, und alte Baumrindenstückchen neben sie, um zu sehen, was sie davon zu ihrem Gespinnste nehmen würde. Außerdem war auch Erde im Glase. Nachdem sie lange herumgekrochen war, blieb sie unter einem Stückchen Rinde, und bauete ihr Gespinnste daran. Bey der Arbeit konnte ich sie nicht beobachten; als ich aber das Gespinnste öffnete, sahe ich, wie sie es gemacht hatte. Es war eyförmig, und an den Seiten ziemlich dick, welche aus Seide und kleinen abgenagten Rindespänchen bestanden. Das Rindenstück war ziemlich ausgehöhlt, weil sie davon immer ein Spänchen nach dem andern abgezogen. So waren auch in die Seitenwände ihre langen Haare stark mit eingewebt; woraus erhellet, daß sie fremde Materien zur Bevestigung des Gespinnstes, worinn sie sich verwandeln will, nöthig habe.

Eine andere Raupe dieser Art, die ich in eine Schachtel gesetzt hatte, machte ihr Gespinnste von Seide, und verschiedenen kleinen Holzspänchen, die sie mit ihren Zähnen von der Schachtel abgenaget hatte. Diese Spänchen waren mit Seide zusammengekittet. Die Raupe aber gebrauchte außer diesen Materien auch alle ihre langen Haare, so daß das ganze Gespinnste davon strozte, Tab. XII, Fig. 15. **Reaumür** hat uns die Art und Weise erklärt, wie es eine Raupe in ihrem Gespinnste anfängt, daß sie das Auswendige desselben mit ihren Haaren überziehen kann. Es besteht also ein solches Gespinnste aus Seide, aus Holzspänchen, und aus den eigenen Haaren der Raupe.

Bey Eröffnung des Gespinnstes fand ich die Raupe ganz verändert, und den Körper merklich kürzer. Es befremdete mich aber noch mehr, daß sie ganz kahl und unkenntlich geworden war, Tab. XII, Fig 14; denn sie hatte bloß die schwarzen und kurzen Häärchen behalten. Wenn man also die 11te und 14te Figur vergleicht, sollte man sie kaum noch für ein und eben dasselbe Thier ansehen.

Einige Tage nachher verwandelten sich meine Raupen in dunkelrothe kegelförmige Puppen, Fig. 16, die aber sonst nichts besonders hatten.

Das folgende Jahr zu Anfange des Mays erschienen die Schmetterlinge, Fig. 17. Es sind Nachtvögel *) mit konisch = fadenförmigen und gekörnelten Fühlhörnern, die einen langen spiralförmigen Saugerüßel haben. Ohnerachtet sie sehr einfache Farben haben, sind sie doch artig und angenehm gezeichnet. Kopf, Halskragen, Bauch und Flügel sind weiß, und die Oberflügel oben mit einigen schwarzen Flecken, unten aber mit schwarzen Punkten beworfen; die Fühlhörner beynahe ganz weiß, außer daß daran hin und

*) Nach dem Linné, der vermuthlich dieses Insekt allein aus unsers Verfassers Nachrichten kennet, S. N. ed. XII. p. 838, no. 109 ist es: Phalaena noctua, *leporina*, spirilinguis laevis, alis deflexis albis, punctis nigris ramosis; der Aderpunkt; nach dem Berlin. Magaz. III B. S. 209 die Wollmotte. Sonst versichert der Ritter noch: diese Phaläne sey der *lubricipedae*, dem Glitschfuß, ziemlich ähnlich. Ein höchst seltener Vogel. In des 2ten Bandes 1ter Abth. p. 411 hat dabey unser Verfasser noch den *Goed.* Inf. Tom. 3. Pl. H. *List. Goed.* p. 199. no. 85. angeführt. G.

und wieder einige schwarze Fleckchen zu sehen sind. Kopf und Halskragen haben an der Seite einen schwarzen Strich. Der letztere, samt dem Hinterleibe, der eine schwarze Grundfarbe hat, wird von den Haaren und Schuppen bedeckt. An den Oberflügeln ist der hinterste Rand mit acht schwarzen Flecken besetzt, welches ein artiges Ansehen giebt. Die Schenkel sind sehr rauch, mit Milchhaaren bewachsen, die Fußblätter schwarz gefleckt, Augen und Fühlhörner aber ganz schwarz, und der Saugerüßel braun. Kurz, diese Schmetterlinge haben eigentlich nur zwo Farben: **Weiß** und **Schwarz**, weshalb sie auch leicht zu zeichnen sind.

Wenn sie still sitzen, tragen sie die Flügel wie ein erweitertes Dach, daß der ganze Leib davon bedeckt wird, und die Oberflügel scheinen sich recht über den Rücken zu formen. Sie sind sehr lebhaft und geschwind. Wenn sie den Bauch unterwärts einziehen, sieht man, daß die Ringfugen gelblich sind. Da die weißen Schuppen des Leibes mit vielen schwarzen vermischt sind; so entsteht daher eine etwas grauliche Farbe.

Auf den Flügeln liegen lange und schmale Schuppen, Tab. XII, Fig. 18. A B C E, darunter einige wie Haare B C aussehen, weswegen die Flügel, mit der Lupe betrachtet, sehr rauch scheinen.

Die Raupe, welche **Goedart** im 3ten Bande, Exper. 8. seiner **natürlichen Verwandlungen**, abgebildet hat, scheint mit den unsrigen von einerley Art zu seyn. Der Schmetterling ist diesem sehr gleich, und die schwarzen Flecke sind darauf gut ausgedrückt; allein die Beschreibung kömmt nicht in allen Stücken überein. Er sagt: seine Phaläne habe eine traurige und finstre Farbe, mit einigen weißen Flecken bezeichnet. Der 3te Band ist erst nach dem Tode dieses Schriftstellers herausgekommen. Sollte nicht vielleicht der Herausgeber den Text verändert, und die Beschreibungen verwechselt haben?

Die rauche, kurzhaarichte, gelb, blau, und schwarz gestreifte Raupe, welche die Blätter des Storchschnabels (Geranium) frißt, und die ich die Wiesen-Livreyraupe nenne.

Dieser Art **Raupen** *) Tab. XIII, Fig. 1. findet man im **Junius** auf denen Wiesen, wo der **Storchschnabel** wächst, den der Ritter **Linné**, Flor. Lapp. 266 Geranium petiolis

*) Nach dem Linné S. N. ed. XII. p. 818. no. 36 ist es
1. *Larva* pilosa, subcaerulea lineis vtrinque 2 lateralibus ferrugineis approximatis et dorsali 1 vtrinque, lata, nigro maculata. Abdomen albo vtroque maculatum. Caput cinereum.
2. habitat in *Pilosella*, dem sogenannten Mäusöhrgen (einer Gattung des Habichtkrauts Hieracium), *Jacea* (einer Gattung der Flockenblume, Centaurea), *Alchemilla*, *Euphorbia*, polyphaga, pascitur sub tela, gregaria, migratque saepius novo tentorio; ova, more praecedentis (Neustriae), in *annulos* conferta circum ramulos. Haec frequens in *Suecia* etc.

Rösel Insektenbelust. IV B. S. 109, Tab. 14, Fig. 1, nennt sie: die zwote Art, auf der Wolfsmilch sich aufhaltenden, Ringelraupe. Frisch X. Theil, Tab. 10 hat sie ebenfalls schon gekannt, und beschrieben; allein die Art, wie der

petiolis bifloris, foliis peltatis multifidis, caule erecto nennet (*Geranium sylvaticum Linn.* Sp. Plant. p. 254). Dies ist eigentlich das Kraut, davon sie sich nähren, und dessen Blätter und Blumen sie häufig und gierig fressen. Es sind aber sehr faule und träge Raupen.

Ihre Länge beträgt zween Zoll, und die Dicke ohngefähr drey Linien. Der Füße sind sechzehn, worunter die Mittelfüße eine ziemliche Länge, und verschiedene im Halbzirkel herumsitzende Häckchen haben. Der Kopf hat ein mattes Schwarz, die Oberlippe samt den beyden Bartspitzen ist unten am Ende gelb. Des Körpers Grundfarbe ist hellblau mit verschiedenen schwarzen sammetartigen Punkten und Flecken. Längs dem Rücken gehen zwo schwarze Linien. Nächst denselben liegt eine dunkel = oder okergelbe breite Streife mit einigen schwarzen Flecken. Hierauf folgt eine etwas schmalere gelbe Streife, und endlich ist, in der Höhe der Luftlöcher, der blaue Grund mit vielem Dunkelgelb, und schwarzen Punkten vermischt. Alle diese gelben und blauen Streifen haben einen schwarzen sammetartigen Rand. Unter dem Bauche ist der Leib schmutzweiß, und auf jedem Ringe liegt ein großer schwarzer Fleck. Es haben also diese Raupen vorzüglich viel dunkle, blaue und schwarze Streifen. Außerdem sind die sechs Vorderfüße schwarz, und die Bauchfüße blau mit Gelb gemischt *).

Ferner sind sie ziemlich rauch, die Haare aber nicht sehr lang; sie kommen unmittelbar aus der Haut, und haben mit den Bandstreifen des Körpers einerley Farbe. Berührt man sie; so wehren sie sich, und schlagen mit dem Kopfe um sich her, um ihren Feind

der Vogel die Eyer legt, muß er nicht gewußt haben, sonst hätte er sie nicht die zwote Art der Wolfsmilchraupe genennet, da sie nicht nur auf mehreren niedrigen Kräutern lebt; sondern den eigentlichen Namen einer Ringelraupe verdient. Hiernach, und nach dem folgenden, bitte ich meine Leser, die im 1ten Quartal S. 11 in der Anm. *) vorgefallene kleine Verwirrung zu berichtigen, vergl. mit S. 136 ††). G.

*) Die Röselsche Beschreibung kömmt hiermit ziemlich überein, IV. B. S. 113. Ich will die sonderbarsten Umstände kurz zusammenfassen.

1. Die Eyer, woraus diese Raupen kommen, werden an den Stengel der Wolfsmilch, als dicht an einander geschobene Ringe, so dicht angeleimt, daß sie die strengeste Winterkälte aushalten können.

2. Sind sie im Frühjahre ausgekrochen, so ist das ihre erste Sorge, sich ein gemeinschaftliches Gespinnste, als ein Obdach zu machen, woran sie alle arbeiten, welches bis auf die Erde gehet, und worinn sie vor den Raubkäfern, und andern Feinden sicher sind.

3. Ist der, mit dem Gespinnste überzogene Wolfsmilchstengel, abgefressen; so häuten sie sich das erstemal, ziehen fort, wobey sie immer, während dem Kriechen mit den Köpfen um sich schlagen, um ihre Feinde abzuhalten, und begeben sich an ein anderes Kraut, das sie mit einem neuen Gespinnste überziehen, welches accurat wie ein Gezelt aussiehet, wovon der Stengel die Stange ist. Dieses Wandern dauret so lange fort, bis ihre Verwandlungszeit herbeynahet.

4. Am Leibe sind sie um ein merkliches dicker, als die andere Art der Ringelraupe, (Neustria), die sich auf den Bäumen aufhält, da die gegenwärtigen bloß auf niedrigen Kräutern wohnen.

5. Beyde Arten haben die nemlichen Farben, nur mit dem Unterschiede, daß sie in anderer Ordnung stehen; die gegenwärtige hat auch mehrere, längere, und dichter zusammengewachsene Haare von Oraniengelber Farbe. G.

Feind zu verjagen. Außer dem Storchschnabel fressen sie auch noch andere Wiesenkräuter, als das rothe Steinbrech (Filipendula).

Unsere Raupen haben sonst mit denen, welche der Herr von Reaumür die Livreyraupen nennet *), sowohl an Farben, als an Gestalt sehr viel ähnliches. In der Folge werden wir sehen, daß sie mit ihnen noch in andern Stücken übereinkomme. Ich glaubte also: der Name Wiesen-Livreyraupen würde sich nicht übel für sie schicken.

Als ich die inneren Theile dieser Raupe untersuchte, fand ich, daß die langen gelben Streifen am Körper, von einer gelben, inwendig dicht an der Haut liegenden, Materie herrührten, welche hier durch die an diesen Stellen sehr durchsichtige Haut durchschien, wie ich denn auch diese gelbe Materie mit einem spitzen Messer leicht abziehen konnte, woraus also erhellet, daß die gelbe Farbe dieser Streifen keinesweges die eigentliche Farbe der Haut sey.

Der Herr von Reaumür **) erzählt bey Beschreibung des Gespinnstes der gemeinen Baum-Ringelraupe, (Neustria), daß sie es mit einer zitrongelben Materie pudere; er sagt uns, wie sie diesen gelben Puder bereite, wo er herkomme, und wie sie dabey verfahre. Unsere Feldringelraupen machen sich eyförmige weiße Gespinnste, Tab. XIII, Fig. 2, a b, die noch in eine besondere Decke von looser Seide e e eingeschlossen sind, welche eben so gestaltet, und mit vielen Fäden durchflochten ist. Sie hängen sie an die Blätter, oder an andere Dinge, die ihnen in Wurf kommen. Wenn das Gespinnste fertig ist; so läßt die Raupe aus dem After eine zitrongelbe Materie fließen, womit sie es ganz überzieht und gleichsam tränkt, daß es nun, so weiß es zuvor war, völlig gelb wird. Doch ist diese gelbe Materie nicht allerwegen gleich vertheilt, einige Oerter haben mehr, als die andern bekommen, inzwischen wird das ganze Gespinnste inwendig gelb. Wir haben in der ersten Abhandlung gezeigt, daß diese Materie in den knotigen Gefäßen ***) oder blinden Gedärmen enthalten sey, und nachmals in den Mastdarm komme †).

Einige

*) Mém. Tom. I, Part. I. p. 189. Pl. V. Fig. 7. cll. Tom. II. P. I. Pl. 4. Fig. 1. sq. Dies ist die *Neustria* oder Baumringelraupe. G.

**) Mém. Tom I, Part. II, pag. 204 sq. wo er zugleich von der Absicht dieses gelben Puderstaubes sagt, daß ihn die Raupe deshalb auf das Gespinnste mache, damit sie inwendig desto weniger zu sehen sey. G.

***) vaisseaux *variqueux*. Ich habe dieses in der 1ten Abhandlung oft Krampfgefäße übersetzt, und zugleich durch den Swammerdammschen beygefügten Namen: blinde Gedärme erläutern wollen. Der Erinnerung aber eines Freundes zu Folge, will ich es künftig durch knotige Gefäße geben, weil die Aerzte mit dem Worte Krampfgefäße einen andern Begriff verbinden. Ueberhaupt bezeuge hier öffentlich, daß mir alle Erinnerungen und Verbesserungen liebreicher Freunde höchst angenehm und willkommen seyn werden. Denn ich fühle den Umfang meiner Arbeit, und würde dieser Wohlthat einer freundschaftlich-hülfreichen Erinnerung nicht werth seyn, wenn ich nicht gestehen wollte, wie leicht es bey einem fast unübersehlichen Schwall so vieler verschiedenen Objekte, zu fehlen sey. G.

†) Von dem Gespinnste dieser Raupen sagt Rösel IV B. S. 113 überhaupt: es sey eins der größten dieser Art, enthalte ein doppeltes Gewebe; das äußere bestehe aus weitläuftigen, durchsichtigen, und verwirrten Fäden, hierin liege das dichtere ovale und schwefelgelbe Gespinnste, worin

Einige Tage nachher, wenn die Gespinnste fertig sind, verwandeln sich die Raupen in schwarze Puppen, Tab. XIII, Fig. 3, *) die den gemeinen Ringelraupenpuppen an Gestalt und Farbe sehr ähnlich, auch ziemlich groß und dicke sind. Das merkwürdigste daran ist der kleine Raum, den der Halskragen, die Füße und künftigen Flügel t a a, einnehmen. Der Bauch hingegen a p a ist länger, wie bey andern Raupen, und geht in eine länglicht runde Spitze zu p. Vorn ist der Kopf braun. Unter dem Bauche sind noch Spuren von den Bauchfüßen der Raupe zu sehen. Ueberall sind sie mit kurzen braunen Haärchen besetzt. Die Haut ist weich und biegsam, und die Puppe schlägt mit dem Schwanze um sich, wenn man sie anrührt.

Diese Raupen blieben ohngefähr drey Wochen im Puppenstande, und den 4ten und 5ten Julius kamen die Schmetterlinge aus. Gegen die Länge der Raupen sind sie klein, und die Weibchen ohngefähr einen Zoll lang. Es sind Nachtvögel **) mit bärtigen Fühlhörnern, Tab. XIII, Fig. 4, 5, 6, die aber eben keinen merklichen Saugerüßel haben. Die Weibchen sind von den Männchen an Farbe und Gestalt sehr verschieden. Ich will jedes besonders beschreiben.

Das Weibchen Tab. XIII, Fig. 4, 5, hat einen dicken plumpen Leib, dessen braune Farbe ganz angenehm, und etwas mit Roth vermischt ist. Von dieser letztern Farbe haben Leib und Flügel an beyden Seiten etwas; auf den Oberflügeln aber liegen oben zwo geflammte, schräge, weißlichgelbe Streifen, welche eine breite Streife zwischen sich haben, die etwas dunkelbrauner, als das übrige der Flügel, ist. Ihr hinterster Rand hat etwas von dergleichen gelben Farbe; jeder Flügel aber unten nur eine einzige schräge blaßgelbe Streife. Uebrigens sind die Augen schwarz, und die Fühlhörner gelblich.

Die Flügel trägt es dachförmig über dem Körper. Wenn es still sitzt, haben die Unterflügel eine merkwürdige Stellung. Sie treten nemlich mit dem Vordertheile, Fig. 4, d d ein gut Theil über die Oberflügel weg, so daß der Vogel zwo Achseln zu haben scheint, und wegen dieser besondern Gestalt müssen sie also vor den Oberflügeln weiter vorstehen; denn sie sind viel breiter, als diese, und haben vorn gleichsam einen zugerundeten Anhang.

Die

worin eigentlich die Raupe liege. Er hat es Tab. 14, Fig. 2, abgebildet. G.

*) Rösel IV B. Tab. 14, Fig. 3. die weibliche, Fig. 4. die männliche Puppe, wobey erinnert wird, daß sie nicht immer einerley Größe und Farbe haben, wie denn hier die männliche rothgelb, die weibliche aber schwärzlichgrün aussiehet. Bey der weiblichen hat Rösel noch bemerkt, daß sie hinten einen abgestumpften haarichten Zapfen führe, der bey der männlichen kürzer und gespalten zu seyn scheine. G.

**) Nach dem Linné S. N. ed. XII, p. 818. no. 36. ist es Phalaena bombyx *castrensis* elinguis, alis reversis griseis, strigis duabus pallidis, subtus vnica. Nach dem Berlin. Magaz. 2te B. S. 402, die Lagermotte. Rösel IV B. Tab. 14, Fig. 5, 6. Frisch Ins. 10 Th. Tab. 8. Unser Verfasser hat Tom. II. Part. I. Mém. 3. p. 299. diesen Unterschied der Reaumürschen *Livrées des arbres*, (Baumringelraupe, *Neustria*) und seiner *Livrées des prés* (Krautringelraupe, *castrensis*) näher angezeigt. G.

Die Bärte an den Fühlhörnern des Weibchens sind sehr kurz, indessen stehen sie doch in zwo Reihen. Halskragen, Kopf und Hüftbeine sind sehr rauch. Der Bauch ist ungemein dick, aufgetrieben Tab. XIII, Fig. 5, u, und beynahe länger, als die Flügel, Fig. 4, u; der Schwanz sehr haaricht, und siehet wie eine kleine Bürste aus. Die Luftlöcher sind auch an den Bauchringen, selbst wenn das Insekt schon todt ist, deutlich zu sehen.

Einige Augenblicke nach der Geburt entlediget sich der Schmetterling einer großen Menge röthlichbraunen Safts, den er in dicken Tropfen durch den After von sich giebt. Die Weibchen sind eines sehr faulen und trägen Naturels, sitzen fast immer stille, halten den Kopf unterwärts, und die Flügel dicht an die Seiten des Halskragens angelegt. Sie legten einige schmutzweiße, braun melirte, pyramidalförmige Eyer, die wenigstens an einem Ende dünner, als am andern waren.

Vergleicht man unsere Schmetterlinge mit den Zwiefaltern der gewöhnlichen Baumringelraupen; so kommen sie auch jetzt so wie im Raupenstande mit einander überein. Denn es findet sich bey jedem auf den Oberflügeln die breite braune Streife mit dem hellgelben Rande, ob sie übrigens gleich in den Farbenschattirungen verschieden, sonst aber in der Gestalt einander ziemlich ähnlich sind.

Das Männchen Tab. XIII, Fig. 6. ist viel kleiner, als das Weibchen, und auch in der Farbe verschieden. Die Grundfarbe des Kopfs, des Halskragens, des Unterleibes, oben auf den Ober= und unten auf den Unterflügeln ist weißlichgelb, das ins Schwefelgelbe fällt. Oben ist der Leib, wie auch die Unterflügel, samt der Unterseite der Oberflügel braun, und eben so, wie bey dem Weibchen schattirt. Auf jedem Oberflügel liegt oben in der Mitte, eine breite, braune, schräge, weißlichgelb gescheckte Streife. Recht zwischen derselben und dem hintersten Rande des Flügels befindet sich noch eine eben so braune schräge Streife. Die Unterflügel aber haben unten zwo braune Queerstreifen, und eben die Eigenschaft, als bey dem Weibchen, daß sie nemlich, wenn der Vogel still sitzt, über die Oberflügel hertreten Tab. XIII, Fig. 6, d d.

Die Fühlhörner des Männchens haben lange braune Bärte, der Halskragen ist dick und haaricht, die Füße aber sind mit dem Halskragen von gleicher Farbe. Wenn der Abend kam, wurden die Männchen sehr munter, und flatterten beständig in dem Zuckerglase herum, worin ich sie eingesperrt hielt. Aus der ganzen Beschreibung erhellet, daß die beyden Geschlechter dieser Phalänen an Farbe so sehr verschieden sind, daß man sie leicht für zwo besondere Arten hält, wenn man die Raupen nicht gesehen hat.

Diese hat **Frisch** auch schon gekannt, und im 10ten Theile Tab. 8. abgebildet; die Gestalt der Raupe aber ist überaus schlecht gerathen, und ganz unkenntlich, hingegen die Zeichnung des Vogels weit besser und natürlicher. Daran habe ich eben gemerkt, was er eigentlich für eine Art von Raupe gemeynt habe.

Die rauche, kurzhaarichte, dunkelgelb- und schwarzgestreifte gesellige Raupe auf den Wollweiden, Eichen und Ahornbäumen.

Der Herr von Reaumür *) hat die Geschichte verschiedener Raupenarten beschrieben, die entweder nur einen Theil **), oder die ganze Zeit ihres Lebens hindurch, bis sie sich bald in Schmetterlinge verwandeln wollen ***), in Gesellschaft leben.

Im Julius findet man auf den Wollweiden, Eichen und Ahornbäumen, eine große Menge kleiner Räupchen, Tab. XIII, Fig. 8, die, wie wir in der Folge sehen, sehr groß werden, auf den Blättern oder Zweigen, Schaaren- und Truppweise beysammen, Fig. 11, a b. Sie halten sich dicht beysammen, und liegen zuweilen auf einander. Kurz, sie leben in Gesellschaft Ich habe auf manchem Blatte besondere Familien angetroffen. Haben sie das eine Blatt aufgezehrt; so begeben sie sich auf ein anderes †).

Als ich sie fand, waren sie sehr klein, und mußten noch erst wachsen. Wir wollen sie zuerst im Stande ihrer Kindheit betrachten. Alsdenn sind sie fast ganz schwarz, Tab. XIII, Fig. 8. Binnen wenig Tagen werden sie acht Linien lang, Fig. 7 und 9. Sie sind mittelmäßig rauch, und haben sechzehn Füße, darunter die Bauchfüße mit einigen, im halben Zirkel stehenden Häkchen, besetzt sind.

Die Grundfarbe des Körpers ist dunkelgelb, und fällt ins Braune. Auf diesem braungelben Grunde gehen sieben lange, und ziemlich breite, aus schwarzen Flecken bestehende, Linien herunter, Fig. 10, a b, a b, c d, dazwischen gedachte dunkelgelbe, und etwas wulstmäßig erhobene, Queerstreifen liegen. Die mittelste Rückenlinie hat die größten, und an den Enden zugerundete Flecke, c d. Die Zwischenräume, die zwischen diesen Reihen Flecken in der Länge des Körpers heruntergehen, sind ein mattes Zitrongelb. Merkwürdig ist es, daß die schwarzen Flecke mitten aus den Ringen des Körpers entspringen, und sich mit dem andern Ende bis zur Mitte der folgenden erstrecken, folglich queer über die Fugen der Ringe weggehen, wie man solches bey zwo großen, und Tab. I, Fig. 13, Tab. XIII, Fig. 14, abgebildeten Raupen, besser sehen kann.

Der Kopf ist eben so schwarz und glänzend, als die spitzen Vorderfüße. Das Ende der Bauchfüße ist bey allen gleich schwarz; endlich die Hinterhälfte des vorletzten Ringes, und der letzte ganze Ring vollkommen schwarz ††).

Es sind aber diese Raupen auch wegen ihrer Stellung besonders merkwürdig, die sie annehmen, wenn sie stille sitzen. Sie richten alsdenn den Schwanz bis zum letzten Paar der

*) Mém. Tom. II, Part. I. Mém. 3 et 4.

) Mém. 3. *) Mém. 4.

†) Der Ritter Linné S. N. ed. XII. p. 816. no. 31. sagt von diesen Raupen:
1. Larva pilosa, nigra annulis lineisque luteis, punctis albis lateralibus.
2. habitat in *Tilia*, *Alno*, *Quercu*, *Salice*.
Rösel I. B. Nachtv. 2te Klasse, S. 89. no. 13, nennet sie die schwarz- und gelbgestreifte, haarichte, große Raupe, und hat sie Tab. 14 Fig. 1-3 sehr schön abgebildet. Er hat sie nirgends anders, als auf den Linden und Wollweiden angetroffen. Die übrigen Schriftsteller findet man bey dem Linné. G.

††) Rösels Insektenbel. I B. Nachtv. 2te Kl. S. 91, 92. G.

der Mittelfüße dergestalt in die Höhe, daß sie solchen dem übrigen Körper just perpendikular stellen, Tab. XIII, Fig. 9, b. Die beyden Hinterfüße formiren denn einen kleinen Gabelschwanz q. So habe ich auch bemerkt, wenn die Raupe kriecht, daß sie sich selten ihrer Hinterfüße bedient; sondern beständig den Schwanz etwas hoch trägt, so daß die beyden Hinterfüße den Boden nicht berühren. Besonders ist es ferner, daß die Hinterfüße ganz anders, als die Bauchfüße gestaltet sind. Diese sind, wie gewöhnlich, dick und breit; die andern aber sind länger und sehr dünne Tab. XIII, Fig. 12, oo. Ihre eigentliche Gestalt ist kegelförmig, und am Ende abgestutzt. Ferner kann auch die Raupe jedes Paar der Mittelfüße mit den Spitzen leicht unter den Bauch ziehen; mit den Hinterfüßen aber schon nicht, weil sie nicht so weit biegsam sind, daß sie solche mit den Spitzen zusammenbringen könnte. Die Hinterfüße selbst aber kann sie übrigens, wie die andern Mittelfüße, zusammenziehen, da sie denn, wie Schneckenhörner, in sich selbst einkriechen *).

Zur vollständigen Beschreibung unserer jungen Räupchen gehöret noch dieses, daß sie auf jedem Mittelringe vier kleine schwarze Knöpfchen haben, aus welchen lange weiße Haare gewachsen sind. Die Ringe des Vorder- und Hintertheils haben ihrer mehr, als vier. Allein diese Knöpfe sind nicht von der Art, wie an den vorherbeschriebenen Raupen, mit Haarbüscheln bewachsen. Je älter unsere Raupen werden, destomehr verschwinden die Haare, wie wir bald zeigen wollen, wie denn auch die übrigen Haärchen derselben unmittelbar aus der Haut gewachsen, und ganz weiß sind. Ich habe sie mit dem Vergrösserungsglase untersucht, und gefunden, daß sie mit vielen kleinen Nebenhaärchen bewachsen waren, Tab. XIII, Fig. 13.

Sie verstehen das Spinnen gut. Wenn sie auf einem glatten und ebenen Körper kriechen, z. E. an den Seiten des Zuckerglases; so hängen sie allerwegen, so wie sie kriechen, ihre Fäden, wie ein Zickzack an, damit sie sich daran mit ihren Häckchen anklammern, und vest halten können. Ohne dieses Mittel würden sie auf einem glatten Körper nicht fortkommen, und eben so verfahren sie auch auf den Blättern **). In dem Zuckerglase, worin ich sie hatte, versammleten sie sich insgemein an dem Papierdeckel, womit es bedeckt war. Hier hatten sie sich eine Art von einem großen, hohlen, und räumlichen Trichter, oder Cylinder gesponnen, der von dem Boden des Glases, bis zum Deckel reichte. Hierauf stiegen sie an den Seiten auf und ab. An diesem Werke arbeiteten sie alle gemeinschaftlich, und es war viel weiße Seide hinein gewebt.

*) Hier müssen wir die Genauigkeit unsres Verfassers im Beobachten bewundern. Es ist ihm nicht leicht ein merkwürdiger Umstand in der Struktur eines Insekts entgangen. Jeder ein neues Zeugniß der Weisheit und Ehre des Schöpfers! Rösel hat keiner dieser Besonderheiten gedacht. G.

**) Eine solche Strickleiter machen sich auch die Holzraupen, (Cossi), die in faulem Holze leben, dergleichen Rösel I B. Nachtv. 2te Kl. Tab. 18. Fig. 3. sehr begreiflich vorgestellet hat. G.

Wir wollen nun unsere Raupen in einem vollkommenern Alter betrachten. Je älter sie werden, desto mehr verlassen sie die Gesellschaft, und zerstreuen sich von einander, wozu sie auch genöthiget werden, weil ein Blatt sie alle nicht mehr ernähren kann. Sie leben also nur eine Zeitlang in Gesellschaft *). Sie fressen stark, und in der Mitte des Augusts haben sie gemeiniglich ihre rechte Größe erreicht, Tab. I, Fig. 13, Tab. XIII, Fig. 14. Alsdenn sind sie zween Zoll lang, und mannigmal noch etwas drüber. Ihre Dicke bedeutet nicht viel, daher sie sehr schmal und länglicht sind. Sie fressen übrigens die Bruch- und Wollweidenblätter so gern, als Eichen-Ahorn- und Lindenblätter.

Sie haben denn auch noch beynahe alle Farben der Jugend. Nur bemerkte ich, daß bey einigen die Reihe der schwarzen Flecke, auf der Mitte des Rückens, dergestalt zusammengeflossen war, daß sie nun eine ununterbrochene breite schwarze Streife ohne Queerstriche formirten. Bey andern aber waren die Flecke so deutlich, als vorher, zu sehen, wie die angeführten Figuren ausweisen. Eigentlich haben die schwarzen Flecke die Gestalt eines länglichten Vierecks, oder Parallelogramms. Auch finden sich die obengedachten schwarzen Knöpfe nicht mehr an erwachsenen Raupen, und es gehen jetzt alle weißgrauen Haärchen, womit sie bewachsen sind, unmittelbar aus der Haut heraus. Sie sind auch keinesweges mehr so lang, und bedecken die Farben der Haut nicht. Das Vergrößerungsglas aber zeigt, daß sie noch eben solche Nebenhaärchen, oder Bärte, Tab. XIII, Fig. 15, als bey den jungen Räupchen haben.

Die Luftlöcher sind bey diesen Raupen schwarz. Der Bauch ist unten in der Mitte gelb, und hat auf beyden Seiten eine längs heruntergehende schwarze Streife zum Rande. Alle Füße sind ganz schwarz, aber das dreyeckige Kopfstück hat einen gelben Rand.

Jetzt haben sie gleichfalls noch die Eigenschaft, den Schwanz in die Höhe zu stellen. Uebrigens sind sie faul, träge, und sehr langsam im Kriechen. Wenn ihre Verwandlungszeit kommt, kriechen sie in die Erde, wo sie sich, doch ohne äußerliches Gespinnste, in Puppen verwandeln **).

Die **Puppen** Tab. XIII, Fig. 16, sind anfänglich ein schönes Grün, werden aber binnen einigen Stunden dunkelbraun, und beynahe glänzend schwarz. Ihre Länge beträgt

*) In diesem Zustande sind sie gemeiniglich eine Beute der kleinen Vögel, ihre Jungen damit zu ätzen, durch welche auch Rösel I B. Nacht. 2te Kl. S. 90. zu ihrer Entdeckung gekommen ist, eben wie die Ameisen die wahren Verräther der Blattläuse sind. G.

**) Rösel I B. Nachtv. 2te Kl. S. 92 bemerkt hier noch folgendes:

1. nach allen Häutungen bleiben diese Raupen haaricht;
2. nach der ersten bekommen sie die gelbe Streife durch den schwarzgrauen Grund des Körpers;
3. der Kopf hat einen besondern gelben Winkelhaken, zwischen dessen Schenkeln sich das Maul und die Freßspitzen, beyde schwarz, befinden.
4. Da die kleinsten Räupchen schon solchen Winkelhaken haben; so ist er ein gewisses Kennzeichen dieser Art.
5. Einige haben einen gelben Grund, welche er für Männchen hält. G.

trägt einen Zoll. Sonst haben sie nichts besonderes, außer daß der Schwanz vier ziemlich lange, steife und feine Spitzen hat, Fig. 16, c, und Fig. 17, c, d, die zwey und zwey auf zween kurzen Stielen neben einander sitzen *).

Den 14ten Junius des folgenden Jahrs kamen die Schmetterlinge aus. **Reaumür** hat weder die Raupe, noch den Vogel. Die Merianin aber hat sie Hist. des Inf Pl. 142. **), **Frisch** 11 Th. Tab. 4, **Albin** Pl. 23, no. 33, und **Goedart** Tom. I, Exper. 34 abgebildet; beym **Frisch** ist der Vogel am kenntlichsten.

Es sind schöne, große, starke, und über 14 Linien lange Nachtvögel, Tab. XIII, Fig. 18, 19 ***). Wenn sie still sitzen, tragen sie die Flügel dachförmig †). Die Fühlhörner haben ganz besondere Bärte, wie wir nachmals sehen werden. Der Saugerüßel ist sehr kurz, und nur etwas länger, als eine Linie. Er besteht aus zween weißen, neben einander liegenden Fäden, und macht ohngefähr zween Spiralgänge. Gleichwohl rechne ich ihn zu den **ohnzüngigen Phalänen**, weil sein Rüßel überaus kurz, und fast gar nicht zu bemerken ist ††).

Die Flügel unserer **Mondvögel** sind artig gezeichnet. Oben haben die Oberflügel Tab. XIII, Fig. 18, einen Perlfarbenen, weiß und schwarz melirten Grund, der wie Atlas glänzt. Auf diesem Grunde liegen zwo geflammte Queerstreifen, welche doppelt sind, und deren jede aus einer schwarzen und fahlbraunen Linie besteht. Dazwischen befinden sich mitten auf dem Flügel zween gelbliche Flecke, einer größer, als der andere. Der große ist in der Mitte braun. Der hinterste Rand des Flügels ist mit einer gelblichen Streife eingefaßt, auf welcher zwo Linien, eine schwarze und braune, herunterlaufen. Dieser Grundtheil ist nicht sonderlich tief gekappt oder ausgezackt. Zwischen demselben und der hinter=

*) **Linné** p. 817. berührt diesen Umstand: Pupa *corniculis duobus posticis*; Rösel aber gedenkt nur einer kurzen Stielspitze, I B. Nachtv. 2te Kl. Tab. 14, Fig. 4. Unser Verfasser hat ihrer vier entdeckt, welche der Puppe in ihrem unterirdischen Aufenthalt zu irgend einer Absicht dienen müssen, die uns aber noch nicht völlig bekannt ist. Hier ist nun die Puppe zwar vor den Schlupfwespen sicher, aber es geschicht dennoch sehr oft, daß ihrer viele von kleinen Maden aufgezehret werden, und im Frühjahre kleine fliegende Insekten aus den Hülsen kommen. Sie haben also kurz vor der Verpuppung schon ihre Feinde bey sich, die sie den Winter durch beherbergen, und denen sie mit Verlust ihres Lebens zur Nahrung und Fortpflanzung dienen. G.

) **Linné sagt: Merian. europ. 3, tab. 41.

***) Nach dem Ritter S. N. ed. XII. p. 816. sub no 31 ist es Phalaena bombyx *bucephala*, elinguis, alis subreversis cinereis, strigis duabus ferrugineis, maculaque terminali magna flava, der Mondvogel: nach des Hrn. Prof. Müllers ausführlicher Erklärung des L. N. S. der Waffenträger. Rösel Insectenbel. I B. Nachtv. 2te Kl. Tab. 14, Fig. 5 das Männchen, Fig. 6 das Weibchen. Gemeiniglich schliefen diese, wie alle Nachtvögel, erst bey angehender Nacht aus. Eine weise Verfügung, die ihrer Natur und Oekonomie gemäß ist. Ein Beweis, daß hier kein Zufall statt finde; sondern eine weise Hand alles geordnet habe. G.

†) Sie sind gleichsam, wie ein rundes Dach über sie hergewölbt. Wenn sie nun des Tages über still sitzen, und, ihrer Gewohnheit nach, die Füße an den Leib gezogen, und die Fühlhörner hinterwärts gelegt haben; so sehen sie nichts weniger, als einer lebendigen Kreatur gleich, daß man oft nicht weiß, was man aus ihnen machen soll, bis man sie anrührt, und dadurch erfährt, daß sie Leben haben. Mancher wird deshalb übersehen. G.

††) Rösel sagt: man kann ihn kaum zwischen den Bartspitzen erkennen. G.

hintersten Queerstreife, gegen den äußerlichen Winkel des Flügels zu, liegt ein großer, ovaler, weißgelblicher, fahlbraun schattirter Fleck, der über die Hälfte von der Breite des Flügels einnimmt, und von vorgedachten Schriftstellern sehr schlecht ausgedrückt ist, da er doch den größten Schmuck des Vogels ausmacht *).

Vorn ist der Halskragen und der Kopf dunkelgelb. Auf dem ersteren liegen einige dunkelbraune, ins Rothe fallende Queerstreifen, in einem halben Zirkel. Der Vordertheil des Kopfes ist ebenfalls fuchsroth, die Augen aber schwarz, und die Fühlhörner braun.

Die Ober- und Unterflügel sowohl, als der ganze Bauch sind unten blaß- und weißlichgelb, Tab. XIII, Fig. 19. Ueber jeden Flügel geht unten eine braune ungleiche Queerstreife. Nach dem hintersten Rande der Oberflügel zu liegen einige braune Flecke, und auf den Unterflügeln befindet sich daselbst, alles von der Unterseite zu verstehen, eine braune Linie. Auf jeder Bauchseite liegen fünf große schwarze Flecke. Die sechs Füße aber sind auch schwarz, mit etwas Gelb untermischt.

Oben sind die Unterflügel schmutzig weiß, nach der inneren Seite zu mit zwo schwärzlichen Streifen gescheckt. Hinten ist der Halskragen weißlich. Mit solchen Farben prangen diese schönen Phalänen.

Der Leib ist plump und dick, und der Kopf gegen selbigen sehr klein; der Halskragen aber dick und erhaben, Fig. 18, dem die braunen Queerstreifen ein artiges Ansehen geben.

Oben habe ich gesagt, daß die Fühlhörner Bärte haben. Selbige aber hat das Männchen allein, Tab. XIII, Fig. 20, und sie sind von den Bärten der Fühlhörner anderer Schmetterlinge sehr verschieden. Auf jedem Gelenke der Fühlhörner sitzet nemlich unten, ein Knöpfchen, das auf jeder Seite einen Haarbüschel, wie ein rundlichtes Sträußchen hat, Fig. 21, h, h, h, woran die Haare mit den Spitzen zusammenstoßen. Diese Büschel muß man hier durch die Bärte verstehen. Die weiblichen Fühlhörner habe ich ebenfalls untersucht, solche aber einfach, fadenförmig, und gekörnelt befunden, außer daß sie mit einigen sehr kurzen Haärchen bewachsen sind. Inzwischen habe ich doch an jedem Gelenke eine kleine Stachelspitze wahrgenommen, die hier vielleicht die Stelle der männlichen Bärte vertreten möchte.

Sonst sind beyde Geschlechter einander an Gestalt und Farben gleich, außer daß der Leib des Männchens, wie gewöhnlich, dünner und kleiner ist, wie denn auch das Weibchen an jeder Bauchseite nur fünf schwarze Flecke, das Männchen aber sechse hat. Der zweete äußerliche Unterschied.

Bey Tage sitzen diese Schmetterlinge ganz still und unbeweglich, beym Anbruch der Nacht aber fangen sie an, gewaltig herumzuflattern **). Sie haben ein zähes Leben, und lebten wohl 14 Tage, wenn sie gleich mit der Nadel aufgespießt waren.

Der

*) Rösel hat ihn fürtreflich ausgedrückt. Man vergleiche hierbey seine Beschreibung dieser schönen Vögel: I B. Nachtv. 2te Kl. S. 95, 96. G.

**) Rösel I B. Nachtv. 2te Kl. S. 91. hat hierbey

Der Bauch, der Halskragen unten, und die Füße sind sehr rauch. Die Weibchen legen ziemlich kleine, halbrunde, grünliche Eyer, welche oben weißlich sind, und unten ein kleines eingedrücktes Grübchen haben.

Die große, lange, oben braungelbe, und unten schwarze, weiß und gelb gefleckte, kurzhaarichte Sahlweidenraupe.

Die Raupen dieser Art sind sehr selten, indem ich ihrer noch zur Zeit im Julius, nur etwa fünf bis sechs gefunden habe. Eigentlich leben sie nur auf den glattblätterichten Sahlweiden, so auf den Wiesen wachsen; doch bequemen sie sich auch die gemeinen Sahlweidenblätter zu fressen **).

Sie sind zween Zoll lang, und ziemlich dick, Tab. XIV, Fig. 1. In der Dicke sind sie beynahe allenthalben gleich, ausgenommen am Kopfe, und Schwanze, oder am letzten Ringe, welche Theile etwas dünner, als das Uebrige sind. Sie sind ferner sehr rauchhaaricht, doch sind die Haare nicht sehr lang, weshalb man noch alle Farben der Haut deutlich unterscheiden kann. Sie gehören also zu den **halbrauchen**, und in der Folge wollen wir zeigen, was die Haare für eine Stellung haben.

Oben auf dem Rücken, und an den Seiten sind sie fahl = und dunkelgelb, so ins Braune fällt. Längs den beyden Seiten, über den Luftlöchern, liegt eine breite dunkelblaue,

hierbey einige wichtige Anmerkungen mitgetheilet: „Das Flattern dieser Phalänen dauerte in ihrer Gefangenschaft, die ganze Nacht hindurch, bis an den folgenden hellen Morgen. Ich habe diesen Umstand deswegen anführen wollen, weil man daraus abnehmen kann, wie die Natur auch den kleinsten Kreaturen eine bestimmte Zeit zur Ruhe, und eine andere zu ihren Verrichtungen ausgesetzet habe, welche sie auf das genaueste beobachten, wenn gleich ihre übrigen Umstände sich zufälliger Weise verändern. Denn ohnerachtet die, ordentlich des Nachts herumfliegenden Papilions, in einem ganz finstern Behältniß verschlossen sind, worinn keine Abwechselung des Lichts und der Dunkelheit verspüret werden kann; so wissen diese Thiere dennoch den Anbruch, oder das Ende, von Tag und Nacht allhier eben so gut zu merken, als wenn sie unter freyem Himmel leben. Die Art und Weise aber, wie es hiermit zugehe, oder überhaupt die Beschaffenheit aller verschiedenen Mittel, welche der allerweiseste Schöpfer zur Erhaltung eines so nöthigen Endzweckes, als die an gewisse Zeiten gebundene Ruhe und Bewegung der unvernünftigen Kreaturen ist, erwählet hat, und zwar solche Dinge, woran wir mit Muthmaßungen unser Nachdenken üben können, aber wohl schwerlich jemals bis zu einer deutlichen Einsicht davon gelangen werden. Genug, daß uns eine jede natürliche Eigenschaft, die wir an den allergeringsten Geschöpfen beobachten, eine neue Bahn zur Erkenntniß und Verherrlichung der göttlichen Eigenschaften eröffnet; und hierdurch wird schon dem Haupt = Endzwecke, welchen Gott, in Absicht auf uns Menschen, bey Erschaffung und Erhaltung so unzähliger Arten von Insekten, gehabt hat, ein sattsames Genüge geleistet.„ G.

**) Hier können meine Leser auf die Beschreibung eines außerordentlich seltenen Insekts Rechnung machen: eines Insekts, dessen Larve sowohl, als Schmetterling keinem einzigen Naturkündiger unserer Zeiten, außer unserem Verfasser vorgekommen ist; selbst Linné hat es bloß nach seiner Beschreibung angeführt. Es wird also unserer Aufmerksamkeit desto würdiger seyn. S. des Verf. Tom. II. Part. I. p. 298. G.

blaue, schwarz punktirte Streife. Alle Ringe, den ersten und letzten ausgenommen, haben oben, nach dem hintersten Rande zu, zween große weiße Flecke, mit einem schwarzen Vorderrande. Auf jeder Seite des zweeten und dritten Ringes aber findet sich unter diesen weißen Flecken, noch ein schwarzer. Das Gelbe des Rückens ist schwarz und blaulich gemischt; allein der Kopf ist grau, und fällt ins Schwarze.

Der Bauch Tab. XIV, Fig. 2. ist recht schön Sammetschwarz. Zwischen jedem Ringe, die drey ersten ausgenommen, liegt eine gelbe Queerstreife. Die sechs spitzen Vorderfüße sind schwarz, die acht Mittelfüße aber, iiii, samt den beyden Nachschiebern Tab. XIV, Fig. 2. p, besonders an der auswendigen Seite, gelblich, hingegen stehen hier die Häkchen an diesen Füßen, in einem Halbzirkel.

Auf dem eilften oder vorletzten Ringe sitzet ein runder, überaus stark behaarter, Buckel Fig. 1, e. Der ganze Rücken ist mit vielen gelblichen Haaren bewachsen, worunter doch einige schwärzlich sind. Sie stehen alle senkrecht und gerade, und kommen unmittelbar aus der Haut. An den Seiten aber sitzen ungleich mehr Haare von eben der Farbe, die unterwärts nach dem Boden zu gekrümmet sind, so daß sie, im Kriechen der Raupe, mit ihren Spitzen auf dem Boden wegstreichen. Einige darunter liegen sogar völlig horizontal. Man merke hierbey, daß diese Seitenhaare auf gelblichen, kegelförmigen Fleischknöpfen stehen, Fig. 3, tttt, die aber ganz anders beschaffen sind, als die Büschelknöpfe derer, im vorigen Stück beschriebenen Raupen. Ein jeglicher Ring hat auf jeder Seite einen solchen Fleischbuckel, Fig. 1, ttt; der erste aber viere, die auch höher, als die übrigen sind. Jeder hat seinen Haarbusch, dessen Haare alle nach dem Kopfe zustehen. Zwischen jedem Ringe sitzt überdem noch auf beyden Seiten, ein kurz- und weißhaarichter Busch Tab. XIV, Fig. 3, bbb, dessen Haärchen krumm stehen, und unten an den Bauch anschließen. Beym ersten Anblick scheinen diese Haarbüsche so viel weiße Flecke zu seyn. So befinden sich auch an den Seiten des Körpers verschiedene Falten und Runzeln.

Aus dieser Beschreibung erhellet, daß diese Raupen, an den Seiten des Körpers, wo sich der Bauch von dem Rücken scheidet, die meisten Haare haben, und diese Haare insgesamt mit ihren Spitzen unterwärts gekehrt sind.

Sie sind von träger und langsamer Natur, und kriechen wenig herum. Ihr Körper ist, wie bey den Ringelraupen, schlank und schlapp. Zuweilen nehmen sie eine ganz besondere Stellung an. Bekanntermaßen rollen sich verschiedene Raupenarten, wenn sie berührt werden, rund zusammen, und bleiben eine Zeitlang so liegen, daß die Außenseite der Rücken ist; allein die gegenwärtige thut das Gegentheil. Wenn man sie anrührt, oder wenn sie nur einige Gefahr befürchtet, rollt sie sich auf eine ganz verkehrte Art zusammen, hebt den Kopf in die Höhe, zieht den Rücken ein, und kehrt sich dergestalt um, daß der Kopf bey nahe auf dem Schwanze zu liegen kömmt Tab. XIV, Fig. 4. Alsdenn kömmt der Bauch auswärts zu stehen. Zuweilen hebt sich nur die Vorderhälfte des Leibes in die Höhe, und zieht sich rückwärts ein. Oftermalen bleibt sie über eine Viertel-

stunde

stunde in dieser Stellung. Ein andermal biegt sie den Vorderleib dergestalt zurück, daß der Kopf auf dem achten, oder neunten Ringe zu stehen kömmt; denn aber bleibt sie mit den Bauchfüssen an den Boden angeklammert, und in dieser Stellung ist der Körper nur doppelt zusammengezogen.

Den 8ten Julius, und die folgenden Tage machten meine Raupen zwischen einigen Blättern ovale, ziemlich dicke und veste Gespinnste Tab. XIV, Fig. 5, die aus reiner weisser Seide bestanden. Waren sie fertig; so puderten sie solche inwendig mit einer röthlichweißen Materie auf eben die Art, wie die Kraut-Ringelraupen das äußerliche Gewebe ihres Gespinnstes mit einem gelben Puder zu überziehen pflegen. Diese Materie, oder diese Art von Puder giebt dem Gespinnste eine ins Rothe fallende Farbe, und macht es ganz undurchsichtig.

In dergleichen Gespinnsten verwandeln sich nun diese Raupen in schwarzblauliche Puppen, Tab. XIV, Fig. 6, die etwa nur zehntehalb Linien lang sind. Besonders aber ist es, daß sich zweyzöllige Raupen in Puppen verwandeln, die über die Hälfte kürzer sind. Wenn ich sie aus dem Gespinnste nahm, waren sie mit dem röthlichweißen Puder ganz bedeckt. Sie haben aber auch noch dies besondere an sich, daß oben der Kopf und Halskragen mit vielen kleinen rothen Haärchen bewachsen sind, dergleichen auch an den Bauchringen, aber nicht so häufig, sitzen.

Erst im folgenden Jahre, nemlich den 23ten May kamen die Schmetterlinge aus, die solchergestalt in ihren Puppengehäusen über 10 Monat gesteckt hatten. Sie gehören zu den Nachtvögeln *) Tab. XIV, Fig 7, 8, 9, mit kammförmigen Fühlhörnern, und ohne merklichen Saugerüßel. Sie sind kurz und dick, da doch, welches besonders ist, die Raupen so lang waren. In den Farben gleichen sich die Männchen Tab. XIV, Fig. 7, und Weibchen Fig. 9; doch kann man beyde Geschlechter leicht an den Fühlhörnern und am Leibe unterscheiden.

Wegen der Gestalt sind diese Schmetterlinge merkwürdig, ihre Farben aber dunkel, schattícht und sehr unansehnlich. Die Grundfarbe der Flügel ist röthlichbraun mit Grau gemischt. Oben liegen auf jedem Oberflügel drey dunkele, schräge und geflammte Streifen. Zwischen der hintersten Streife, und dem hintersten Rande des Flügels, ist die Farbe ein blauliches Grau; ohngefähr in der Mitte aber, etwas näher nach dem äußern Rande, befindet sich ein dergleichen grauer Fleck, mit einem schwarzen Punkte. Die auswendige Seite hat einen dunkelbraunen Rand; allein das Hinterste, oder der rundlichte Hinterrand dieser Flügel, ist mit einer braunen ausgekappten Linie eingefaßt, daran die Kappen oder Auszackungen mit kleinen Milchhaaren bewachsen sind, welches ein artiges

*) Nach dem Linné S. N. ed. XII. p. 813, no. 19 ist es Phalaena bombyx elinguis *ilici*, *folia*, (weil der Vogel die Gestalt eines Stechpalmblatts hat), alis reversis semitectis serratis griseis margine postico albo variegato. Margo inter dentes alae albus est, antennae pallidae. *Faun. Suec.* 1109. G.

Ansehen giebt. Zwischen denen beyden schrägen Streifen aber, die dem hintersten Rande des Flügels am nächsten sind, ist der Grund fleischfarbig.

Die Unterflügel sind oben graulichbraun, in der Mitte mit einer breiten weißlichen Queerstreife: an der äußerlichen Seite aber röthlich oder fahlbraun gezeichnet. Der hinterste Rand, und ein Theil der auswendigen Seite ist, wie der Grundtheil der Oberflügel, mit einer braunen ausgekappten Linie eingefaßt, deren Winkel ebenfalls mit Milchhaaren bewachsen sind. Unten Tab. XVI, Fig. 8, sind die Unterflügel, wie oben, graulichbraun, in der Mitte aber zieht eine breite Queerstreife, oder dunkelbrauner Fleck durch. Die Oberflügel hingegen haben unten eine graue Rostfarbe, und in der Mitte eine schräge dunkle Streife.

Kopf, Halskragen, Leib und Füße sind aschfarbig, mit Roth melirt. Der Stamm der Fühlhörner ist weiß, die Federbärte aber braun, und die Augen schwarz. Die Oberflügel haben die gewöhnliche Gestalt, außer daß ohngefähr in der Mitte ihrer Länge der innere Rand ziemlich tief ausgekappt ist, Tab. XIV, Fig. 9, d. Sie stehen wie ein spitzes Dach auf dem Körper. Die Unterflügel hingegen sind ganz unregelmäßig, fast eyförmig, gestaltet. An der auswendigen Seite Fig. 10 haben sie einen tiefen Einschnitt i; an der andern Seite aber sieht man einen gewissen kleinen erhabenen Theil e etwas hervorstehen. Hierzwischen und zwischen der Spitze des Flügels ist der Rand b, etwas in die Höhe geklappt, Fig. 9, p. Das merkwürdigste aber ist dieses, daß, wenn der Schmetterling still sitzet, die Unterflügel weit über die Obern wegstehen, so daß zuweilen mehr als die Hälfte davon erscheint, wie man bey Fig. 7 und 9 sehen kann. Es haben also unsere Schmetterlinge mit denen großen Papilions viel ähnliches, welche **Reaumür** die **trockenen Blätterbündel** nennet *); denn daran stehen auch die Unterflügel über die Obern weg.

Der Halskragen Tab. XIV, Fig 9, c, ist dick, groß, und eben so haaricht, als die Füße. Der Kopf scheint vorn eine Spitze, wie ein kleiner Vogelschnabel, zu haben, Fig. 7, 9, t, welche die beyden, vorn am Kopfe, neben einander liegenden, Bartspitzen formiren. Statt des Saugerüßels habe ich zwischen den Bartspitzen nichts weiter, als zwey kleine, kurze, weiße Fäserchen gefunden. An den Fühlhörnern des Männchens sind die Bärte auch viel länger, als bey dem Weibchen.

Der Leib ist, selbst bey dem Männchen Fig. 8, ungeschickt und dick, der aber hierin von dem Weibchen weit übertroffen wird. Die Weibchen legten Eyer Fig. 11, wie kleine länglichte, weiß- und braungefleckte Kugeln, Fig. 12, an einem Ende mit einem schwarzen Punkt, p.

Diese Schmetterlinge sind sehr geschwind, und fliegen des Abends mit großer Lebhaftigkeit,

C 2

*) Tom. II, Part. II, Mém. 7, p. 41 *paquets de feuilles séches*. Pl. 23, Fig. 1, 4. *Linn.* S. N. ed. XII, p. 812. no. 18 Phalaena *quercifolia*. Rösel Insektenbel. I B. Nachtv. 2te Kl. Tab. 41, S. 233 die große haarichte Warzen- und Zapfen-Grasraupe. G.

tigkeit. Wenn sie still sitzen, liegen die Fühlhörner längs den Seiten des Halskragens, und den Kopf halten sie niedergebückt. Ich habe sie in keinem Schriftsteller gefunden *).

Die rauche, schwarze, gesellige Vogelkirschenraupe, mit kurzen weißen und gelben Haaren, welche letzteren auf beyden Seiten eine gelbe Streife formiren.

Kaum waren den 10ten May 1746 die Blätter etwas aufgebrochen, als ich bemerkte, daß sie an den wilden Vogelkirsch-Bäumen (Padus, Prunus Padus *Linn.*) schon sehr groß waren, weil diese mit zuerst treiben. In Schweden heißt dieser Baum Hägg; Tournefort aber meldet, daß man ihn in Frankreich St. Lucasholz nenne, Hier zu Lande ist er sehr häufig. An einigen Zweigen von diesen Bäumen entdeckte ich damals verschiedene Raupen von mittelmäßiger Größe, welche truppweise beysammen saßen, Tab. XIV, Fig. 13, und die Blätter abgefressen hatten. Sie waren ohngefähr zehn Linien lang, und nach Proportion dick **).

Diese Raupen sind haaricht, Tab. XIV, Fig. 14, und haben sechzehn Füße, nemlich sechs Vorder- acht Mittel- und zween Hinterfüße. Die Farbe ist ganz schwarz, und zwar oben auf dem Rücken recht schön Sammetschwarz, unter dem Bauche aber matter. Unter den Luftlöchern sind beyde Seiten des Körpers mit vielen weißen, ziemlich langen, unterwärts nach dem Boden zu gekrümmten Haaren, bewachsen. Es sitzen zwar dergleichen Haare auch auf dem Rücken, aber nicht so häufig, welche hier aber mit einigen schwarzen und kürzeren Haaren vermischt sind. An den Seiten der drey ersten Ringe spielen sie ins Zitrongelbe. Ueber den Luftlöchern steht auf jeder Seite eine Reihe oraniengelber ins Röthliche fallender Haare, die den Raupen das Ansehen geben, als hätten sie daselbst zwo längs herunterlaufende Streifen von solcher Farbe. Hieraus erhellet, daß sie besonders an den Seiten, sehr haaricht sind; ihre Haare aber sind kurz, und sitzen keinesweges Büschelweise zusammen; sondern gehen unmittelbar aus der Haut heraus. Unter dem Bauche sind sie glatt, und man merkt da eben keine Haärchen. Der Kopf ist glänzend, und mit weißen Haaren bewachsen.

 Eine

*) Im 2ten Tom. P. I. Mém. 3. p. 299 nennt unser Verfasser diesen Nachtfalter petit paquet de feuilles seches: das kleine trockne Blattbündel. G.

**) Von dieser bekannten Raupe sagt Linné S. N. ed. XII, p 758. no. 72, habitat in *Pruno, Crataego*, (Hagedorn) *Sorbo*, (Quitschen), *Pyro*. Rösel I B. Tagv. 2te Kl. S. 15, Tab. 3, Fig. 1, 2. nennet sie, die schädliche gesellige Orangegelbe Raupe, mit dem schwarzen Rücken, und eben dergleichen Seitenstrichen.

Hier zeigt sich eine kleine Verschiedenheit in beyden Beschreibungen, indem unser Verfasser diese Raupe die schwarze mit gelben Seitenstrichen, Rösel aber die orangegelbe mit schwarzen Seitenstrichen nennet. Allein es sind bloße Abänderungen in den Farben einer und derselben Art, die von der Verschiedenheit der Nahrung abhängen.

Im Jahr 1741, unmittelbar nach dem kalten Winter des vorigen Jahrs, waren diese Raupen in so überschwänglicher Menge da, daß sie alle Obstbäume kahl fraßen, und unsäglichen Schaden thaten. G.

Eine geraume Zeit ihres Lebens bringen sie in Gesellschaft zu. Die ersten, die ich entdeckte, fand ich in einer Art von weißem seidenen Neste beysammen, das wie ein Knaul um einen Zweig gesponnen war, Tab. XIV, Fig. 13. Als ich solches öffnete, sah ich nichts darin, als trockene, mit ihrem Unrath vermischte, Blätter. Es scheint also, als wenn diese Raupen noch vor dem Winter ausschliefen, und sich, bey Annäherung desselben, aus einigen Blättern, ein gemeinschaftliches Nest bereiten, um darin zu überwintern, wie die, vom **Reaumür** genannten gemeinen zu thun pflegen. Es ist also kein Wunder, wenn man im Frühjahre von dieser Art schon so große Raupen antrifft *).

Wenn sie sich häuten wollen, klammern sie sich auswendig an dem Neste in die Seide mit den Häkchen ihrer Bauchfüße an.

Meine Raupen, die noch nicht zu ihrer völligen Größe gediehen waren, lebten bis zu Ende des Mays im Zuckerglase fort. Sie fraßen entsetzlich, und wuchsen gleichsam zusehens. Den 23ten waren sie sechzehn gute Linien lang, und ziemlich dick, Tab. XIV, Fig. 15. Uebrigens sahen sie noch fast eben so, wie vorher, aus. Ich will sie jetzt beschreiben, wie sie nach ihrer vollkommenen Größe beschaffen waren.

Unten, und an den Seiten drüber, oder weit über den Luftlöchern, ist der Leib graulichschwarz, und mit schwarzen Punkten beworfen. Oben hingegen ist der übrige Körper recht schön schwarz; aber auf jeder Seite liegt in der Länge herunter, eine Streife, welche nicht allein aus vielen rothen, oder dunkelgelben Haaren; sondern auch aus kleinen Flecken von gleicher Farbe bestehet. Leib, Kopf, und Füße sind mit vielen weißen, ziemlich langen, und mit einigen schwarzen vermischten Haaren bewachsen. Jedes Haar steht auf einem,

*) Es scheint unser Verfasser diese Raupen mehr im Gefängniß, als in ihrer freyen Oekonomie beobachtet zu haben, daher hat er sich über einige Umstände nur durch ein: es scheinet, erkläret. Ich will daher aus Rösels Beschreibung noch einige überaus artige Bemerkungen beyfügen, I B. Tagv. 2te Kl. S. 16.

1. Das Weibchen derer aus diesen Raupen kommenden Papilions legt schon im Julius seine Eyer, die von der Sonne noch im Anfange des Augusts ausgebrütet werden.

2. So bald die jungen Räupchen ausgekrochen, machen sie sogleich um das Blatt, worauf sie sitzen, ein weißes flaches Gespinnste herum, worunter sie so lange bleiben, bis das Blatt aufgezehrt ist. Alsdenn begeben sie sich samt dem Gespinnste nach einem andern, und machen es eben so.

3. Dies treiben sie so lange, bis die kalten Nächte einbrechen, und die Blätter fallen wollen. Denn bereiten sie sich ihr Winterquartier, daß sie nemlich ihr bisheriges Wohnhaus, sowohl von innen, als außen überziehen, und die Blätter dergestalt anhängen, daß sie samt den übrigen nicht abfallen.

(Ein wachsamer Gärtner hat also besonders im Februar, wenn die Raupzeit kömmt, nach diesen zurückgebliebenen, und gemeiniglich im Gipfel der Bäume sitzenden zusammengesponnenen Blättern, zu sehen. Denn das sind die eigentlichen Raupennester, worin diese Feinde der Obstbäume, als in einem Hinterhalt wohnen.)

4. Hierin bleiben sie den ganzen Winter ohne Nahrung liegen, und leiden nicht den geringsten Schaden von Kälte, Schnee, Wind, und Regen, bis das Frühjahr erscheint, und die ersten Blätter herauskommen, da sie denn den Augenblick auch bey der Hand sind, und ihre vorige Lebensart zum größten Nachtheil der ausschlagenden und blühenden Obstbäume, aufs neue wieder anfangen. G.

einem, etwas erhabenen, schwarzen Punkte Tab. XIV, Fig. 16, mit einem weißen Zirkelrande. Ohne Lupe aber kann man solches nicht sehen. Längs dem Bauche, zwischen den Füßen, ist die Haut glatt, und die Luftlöcher schwarz.

Sie leben überaus gesellig, und wenn sie sich versammlet haben, begeben sie sich auf die Blätter, und schichten sich dicht neben einander. Hier bleiben sie eine geraume Zeit, als wollten sie die Verdauung recht ruhig abwarten. Sie spinnen stark; die ich in einem Zuckerglase hatte, tapezierten die Seiten beständig mit einem weißen Gewebe, worauf sie besser, als auf dem glatten Glase, gehen konnten *).

Den 25ten May, und die folgenden Tage schickten sich meine Raupen zur Verwandlung an. Sie bereiten sich aber keine Gespinnste; sondern hängen sich mit dem Schwanze an irgend einen vesten Körper an, und machen sich hernach einen seidenen Gürtel um den Leib herum, wie die schönen Kohlraupen, von denen die weißen schwarzgefleckten Papilions **) kommen, ebenfalls zu thun pflegen. Hernach verwandeln sie sich allmählig in Puppen. Man sieht es ihnen schon an, daß es **Tagvögel**, und zwar solche werden sollen, die sechs gleiche Füße haben, oder mit sechs Füßen gehen ***).

Dies zeigten mir die Puppen viel deutlicher, als die Raupen, welche verschiedene Schriftsteller beobachtet haben. **Reaumür** handelt davon in seinen Mémoires Tom. II, Part. I, p. 93. Pl. 2. Fig. 5 ist die **Raupe**, Fig. 6, 7, die **Puppe**, und Fig. 8, 9, der Papi-

*) Mit der Häutung dieser Raupen hat es eben die Beschaffenheit, als mit andern; sie lassen aber allezeit die alte abgeworfene Haut in ihrem Gespinnste liegen. Außerdem aber hat Rösel l. c. S. 16 ihre Wanderschaft artig beschrieben.

„Bey Tage kriechen sie, wie alle Tagvögelraupen, ihrem Futter nach, des Nachts aber setzen sie sich meistens alle zusammen. Wenn sie früh wieder ihrer Nahrung nachziehen, pfleget eine davon die Bahn, nemlich ein Gespinnste zu machen, auf welchem die andern insgesamt nachfolgen, nicht anders, als wie eine Heerde Schaafe ihrem Lockhammel, oder Anführer auf dem Fuße nachgehet. Sind sie nun an Ort und Stelle gekommen; so gehet es über den grünen Zweig her. Während dieser Arbeit machen sie hin und wieder ein Gespinnste, woran sie leicht zu erkennen, und zu vertreiben sind. Folglich fressen sie immer in Gesellschaft, und so lange, bis sie sich zum letztenmale gehäutet haben. Je größer sie werden; je mehr zerstreuen sie sich auf dem ganzen Baume, den solche Armeen in kurzer Zeit kahl machen können.„ Bey dieser Gelegenheit muß ich ein kleines Versehen zurücknehmen, so in des Herrn Karl Bonnets, und einiger anderer berühmter Naturforscher Abhandlungen aus der Insektologie S. 158 in der Note f) stehen blieben. Es muß nemlich daselbst in der zwoten Zeile nicht heißen: der schöne Segelvogel, *Podalirius*; sondern der deutsche Weißling, *Crataegi*, denn von dessen Raupen sagt Rösel das folgende, in dem übrigens richtig angegebenen Citato. G.

**) Pap. *Brassicae* Linn. G.

***) Rösel setzt ihn daher in die 2te Klasse der Tagvögel, die sich durch dies Hauptkennzeichen von der ersten unterscheiden, daß sie sechs vollkommene Füße haben, da jene nur mit zween ordentlichen und zween kurzen Pfötchen, oder Putzfüßen, zur Reinigung der Augen, versehen sind. Daher hat auch Linné bey Papilio *Feronia* p. 770 no. 140, einen Indianer, der zur ersten Klasse gehört, als eine Seltenheit angeführt, daß er *hexapus* sey. Die, von dem Herrn Prof. Müller in der ausführlichen Erklärung des L. N. S. Vten B. 1ter Th. S. 602, bey dieser Gelegenheit gemachte Anmerkung: wer kann an den Exemplarien in den Kabinetten davor stehen, ob diejenigen, die man mit vier Füßen erblickt, nicht sechs gehabt haben, mögte wohl, wenn sonst alle übrige Kennzeichen zutreffen, eine kleine Einschränkung leiden. G.

Papilion vorgestellet. Die Raupe und der Papilion ist hier besonders gut getroffen. Die Merianin hat sie auch in ihrem Werke von Europ. Ins. Pl. 85 abgebildet; die Raupe aber ist schlecht gerathen. Frisch gedenkt ihrer im 5ten Theile seiner Beschreibung der Insekten in Deütschland S. 16; allein die Figuren davon Tab. 5. sind sehr unförmlich. Inzwischen hat er doch ihre Geschichte am besten gekannt, und schon gewußt, daß sie in zusammengesponnenen Blättern überwintern. Diese Beobachter haben ihre Raupen mit Pflaumenblättern gefüttert.

Bey der Art und Weise, wie sie sich mit einem Gürtel aufhängen, will ich mich auch nicht länger aufhalten, da sie der Herr von Reaumür Mém. Tom. I. Part. II. Mém. 11, ausführlich beschrieben hat. Ich wende mich also zu den Puppen selbst.

Beym Anblick der Raupen sollte man sich kaum vorstellen, daß es so schöne und artige Puppen würden Tab. XIV, Fig. 17, und 18 *). Ihre Farbe ist Zitrongelb, bey einigen weißlich. Auf diesem gelben Grunde liegen viele schöne schwarze Flecken und Streifen, die sich überaus gut ausnehmen. In welcher Ordnung sie liegen, siehet man an den Figuren. Unter dem Bauche Fig. 18, geht eine glänzend schwarze breite Streife in der Länge herunter. Sie gehören zu den eckigen, und man kann es ihnen gleich ansehen, daß daraus Tagvögel kommen werden. Der Halskragen hat oben eine schwarze erhabene, scharfe, im Halbzirkel stehende, Kante, Fig. 17, a, an beyden Seiten sitzt ein kegelförmiger Knopf, Fig. 18, t, t, und der Kopf geht in eine stumpfe rundlichte Spitze zu, Fig. 17, p. Der Schwanz endigt sich mit einem harten, länglichten, abgestutzten, und mit vielen Häkchen besetzten, Theile, Fig. 17, d, womit sich die Puppe an die, vor der Verwandelung gemachten Schichten Seide anhängt. Beym Anrühren schlägt sie mit dem Bauche um sich.

Die Papilions bleiben ohngefähr drey Wochen **) in der Puppe, denn sie kamen schon den 14ten Junius zum Vorschein. Ich hatte zwar eine große Menge Puppen; sie kamen aber nicht alle aus, sondern starben an einer besondern Krankheit, indem sie von Tage zu Tage röthlicher wurden. Ich fiel gleich darauf, daß sie mögten Schlupfwespenwürmer in sich haben; da ich sie aber öffnete, fand ich sie weich und modricht. Sie hatten einen dicken, röthlichen, faulen und stinkenden Saft in sich, und waren schon todt.

*) Rösel I B. Tagv. 2te Kl. Tab. 3, Fig. 3, 4. An diesen Puppen kann man besonders alle Theile des künftigen Papilions sehr schön liegen sehen.

1. Der Vorderleib gehet bis zum Gürtel, oben in der runden Höhe steckt der Rücken, unter einer niedrigen Hervorragung der Kopf, unter dem Knöpfchen vorn am Kopfe der gelb und schwarz eingefaßte Schneckenrüßel.
2. Wo der schwarze Strich ist, der auf jeder Seite vom Kopf angehet, und mitten unten am Bauche zusammen, hernach einfach bis zur Stielspitze fortläuft, daselbst liegen die Fühlhörner, und zwischen diesen die 3 Paar Füße.
3. Die Flügelscheiden haben am äußersten schmalen hellen Rande, eine schwarze Einfassung, welche aus großen länglichten, an einander stehenden Punkten bestehet. S. Rösel l. c. S 18. G.

**) Hier zu Lande kaum 14 Tage. G.

todt. Andere Puppen, die dicht neben diesen kranken lagen, lebten und befanden sich wohl. Ich fand keine Würmer in der faulen Feuchtigkeit; indessen mögte ich wohl die eigentliche Ursache dieser Krankheit wissen, die aber schwer zu errathen ist *).

Unter allen Abbildungen, die wir von diesen Schmetterlingen haben, sind die Merianischen die besten und natürlichsten. Inzwischen scheint mir doch etwas daran zu fehlen, darum will ich die meinigen Tab. XIV, Fig. 19, 20 beyfügen **).

Es sind Tagvögel mit keulenförmigen Fühlhörnern, mit sechs vollkommenen Füßen, deren Unterflügel etwas unten um den Leib herumgehen. Sie sind von ziemlicher Größe, und nehmen mit ausgebreiteten Flügeln Tab. XIV, Fig. 20, gut und gern, einen Raum von zween Zollen, und neun Linien ein. Sie haben aber nur zwo Hauptfarben, Weiß und Schwarz. Die Reaumürsche Beschreibung davon ist kurz, aber schön ***):

„Sie gehören, sagt er, zu einer Art der ersten Klasse von Tagvögeln †). „Die Grundfarbe ihrer Flügel ist weiß, mit verschiedenen schwarzen Stri„chen, wodurch sich die Adern der weißen Flügel ungemein heben, und aus„gedrückt sind. Bey dem Männchen sind diese Adern schwärzer, als bey „dem Weibchen.„

Das folgende will ich beschreiben.

Längs dem hintersten Rande der Flügel liegt auf jeder Ader ein hellschwarzer Fleck, und eben dergleichen findet sich auch mitten auf den Oberflügeln, er ist nur nicht so deutlich ausgedruckt. Unten sind die Unterflügel weiß, das ins Gelbe fällt, und mit sehr feinen schwarzen Punkten bezeichnet. Ein gut Theil von dem äußerlichen breiten Rande der Oberflügel ist braun. Merkwürdig ists, daß die Flügel dieser Papilions sehr durchsichtig, und also nicht so stark mit Schuppen, wie andere Schmetterlinge, bedeckt sind. Sie haben weit weniger Schuppen, welche die durchsichtige Membrane durchschimmern lassen. Die Unterflügel hingegen sind viel schuppichter, mithin auch undurchsichtiger. Uebrigens sind die Schuppen an sich sehr klein und kurz, aber breit, deren Oberende bey einigen drey-

bey

*) Von dieser Krankheit kann ich aus eigener Erfahrung mehr als eine Ursach angeben:
1. kann daran eine Krankheit der Raupe kurz vor der Verwandlung;
2. ein allzufeuchter Ort und verhinderte Ausdünstung der Puppen Schuld seyn;
3. habe ich insonderheit angemerkt, daß die Puppen, wenn sie eine Zeit lang in der Sonne stehen, und plötzlich an einen andern Ort gesetzt werden, ersticken, und alsdenn leicht verfaulen. G.

**) Nach dem Linné S. N. ed. XII. p. 758, no. 72 ist es Papilio *Heliconius Crataegi*, alis integerrimis rotundatis albis: venis nigris: der gemeine deutsche Weißling, den unstreitig Rösel I B. Tagv. 2te Kl. Tab. 3, Fig. 5, 6, am besten und natürlichsten vorgestellet hat. Die übrigen Schriftsteller findet man beym Linné angeführt. Einen ähnlichen Chinesischen Weißling hat Herr Prof. Müller bey der ausführlichen Erklärung des L. N. S. V B I Th. Tab. 18, Fig. 4 abgebildet. G.

***) Mém. Tom. II, Part. I, Mém. 2, p. 92.

†) nach seiner Eintheilung. G.

bey andern aber zweymal gezackt ist. Diese Kappen oder Zähne sind wieder an einigen rundlicht, die deshalb wie ein Herz aussehen *).

Kopf, Körper, Füße, Fühlhörner und Rüßel sind schwarz; Kopf und Halskragen aber mit langen weißlichen Haaren bewachsen. Das Ende, oder der Knopf der Fühlhörner ist ebenfalls weißlich, die Augen hingegen dunkelbraun. Beym ersten Anblick sollte man sie für die Kohlweißlinge halten; bey genauerer Vergleichung aber findet man dazwischen viel Verschiedenheiten.

Zuletzt wollen wir noch anmerken, daß die Raupen dieser Schmetterlinge der Schlupfwespen-Plage Tab. XVI, Fig. 1, 2, 6, eben so stark, als die Kohlraupen unterworfen sind **). Ich werde aber davon in dem letzten Stück dieses Theils ausführlicher handeln.

*) Herr Prof. Müller in der ausführlichen Erklärung des L. N. S. V B. I Th. Tab. XVI. Fig. 1, a, c, d, hat einige Schuppchen von verschiedenen Theilen dieses Weißlings abgebildet. G.

**) Eine ganz besondere Weisheit der göttlichen Vorsehung, daß die schädlichsten und zahlreichsten Insekten die meisten Feinde haben, die sie wieder verzehren, und ihren Verwüstungen Grenzen setzen. Außer den Sperlingen, Spinnen und andern Feinden werden diese Raupen auch noch von den Schlupfwespen aufgerieben. Außerdem

1. legt das Weibchen oft mehr als 200 Eyer, woraus man auf die entsetzliche Vermehrung dieser Raupen schließen kann.

2. haben diese Papilions einen sehr feinen Geruch. Rösel I B. Tagv. 2te Kl. S. 19 erzählt davon folgende artige Geschichte. Er hatte einige Puppen in einer Schachtel vor dem Fenster stehen. Bey derselben fand sich ein solcher Weißling ein, und schwärmte immer um dieselbe herum. Ob er gleich weggejagt wurde, kam er doch wieder. Dies bewog ihn, die Schachtel aufzumachen, da er denn ein Paar ausgeschloffene Weibchen fand; er trat einige Schritt zurück, und sogleich fand sich der Vogel nicht nur wieder ein; sondern er begab sich in die Schachtel, und begattete sich sogleich mit dem einem ausgekommenen Weibchen. Er war also nothwendig durch die Witterung von diesem Weibchen herbeygelockt.

3. Diese, und die Kohlweißlinge (*Crataegi et Brassicae*) sollen den vermeyntten Blutregen an Wänden und Stauden am stärksten verursachen. S. Rösel Tagv. 2te Kl. S. 27. Von diesem für den Aberglauben so fruchtbaren Phänomen S *Reaumur* Mém. Tom. I. P. II p. 380. Neue Mannigfalt. 2ter Jahrg. S. 545. G.

Sieben-

Siebente Abhandlung.

Von den rauchen sechzehnfüßigen Bürstenraupen, und ihren Schmetterlingen.

Unter den rauchen Raupen finden sich welche mit einigen dicken Haarbüscheln auf dem Rücken, darin die Haare dicht neben einander, und gleichsam Bündelweise beysammen sitzen. Insgemein sind die Haare in diesen Bündeln alle gleich lang, als wären sie mit der Scheere geschoren, so daß sie gleichsam kleine Bürstchen formiren, wie sie der Herr von Reaumür genennet hat. Durch diesen Namen Bürstenraupen (à brosses) unterscheiden sie sich also von andern haarichten Raupen, und ich wüßte auch keinen bessern und natürlichern Karakter für sie zu finden.

Einige darunter sind raucher, andere glatter. Außer den Bürsten haben sie gemeiniglich noch andere Haarbüschel an sich, die eben so, als bey denen, im fünften Stück beschriebenen Raupen, auf Buckeln oder Knöpfen stehen. Einige haben dicht am Kopfe gleichsam zwey Hörner von länglichten Haarbüscheln oder Pinseln, die aus vielen Haaren bestehen, welche Haarpinsel aber bey andern fehlen. Man könnte also die Bürstenraupen in verschiedene Klassen abtheilen; da ich jetzt aber nur von einigen wenigen Arten zu handeln gedenke; so will ich sie lieber in ein Stück zusammenbringen, weil überdem ihre Arten bey weiten nicht so zahlreich, als die übrigen haarichten Raupen sind.

Insgemein haben sie auf dem eilften oder vorletzten Ringe einen Haarpinsel, der nach der Verschiedenheit der Arten, bald aus mehreren, bald aus wenigern Haaren bestehet. Es ist auch die Zahl der Rückenbürsten nicht bey allen gleich. Uebrigens haben sie sechzehn Füße, sechs vorn, acht in der Mitte, und zween Nachschieber. Wenigstens kenne ich keine Bürstenraupen, die weniger hätten; und eben so wenig sind mir welche bekannt, die sich in Tagvögel verwandeln sollten; es werden lauter Nachtvögel, oder Phalänen.

Die schöne rauche, gelbe, Bürsten- und Büschelraupe, mit Sammetschwarzen Queerstreifen in einigen Ringgelenken, die man im Herbst auf den Birn- Kastanien- und andern Bäumen findet.

Die hier vorkommenden Raupen Tab. XVI, Fig. 7, sind von der Merianin Pl. 47, vom Goedart Tom. 3. Exper. 18, und vom Reaumür Tom. I. Part. II. Pl. 33,

Fig. 4, 5. vorgestellet worden *). Sie haben 16 Füße, darunter die Bauchfüße mit verschiedenen, im Halbzirkel stehenden Häkchen, besetzt sind. Im Herbst findet man sie auf den Birnbäumen; der Herr von **Reaumür** aber hat die seinigen auch auf den Kastanienbäumen angetroffen **), und sie mit solchen Blättern gefüttert. Derselbe hat sie, samt ihren Schmetterlingen, sehr schön beschrieben ***); doch will ich noch einige Anmerkungen hinzuthun, um sie desto kenntlicher zu machen.

Die Haut dieser Raupen, sagt **Reaumür**, sey grün. Bey den meinigen war sie recht hochgelb, bey einigen nur etwas ins Grüne fallend. Die Haare auf derselben sind ebenfalls gelb, aber die Haare, woraus die vier Bürsten bestehen, hellgelber; hingegen ist der Haarpinsel auf dem vorletzten Ringe ganz Rosenroth. **Reaumür** sagt nur: die Pinselspitze sey so gefärbt gewesen. Die vier Rückenbürsten sind dick, und bestehen aus vielen Haaren. Jede ist aus zween besondern Büscheln, Tab. XVI, Fig 8, a, b zusammengesetzt, die oben c d dergestalt zusammenstoßen, daß sich die Haare einander daselbst durchkreuzen. Mithin sind die Bürsten oben breiter, und dicker, als unten.

Reaumür sagt, wenn sich die Raupe krümmt; so kommen wenigstens von drey Ringen, die Fugen zum Vorschein, welche wie das schönste Sammetschwarz aussehen. Ich habe dies auch noch an mehreren meiner Raupen wahrgenommen: daß nemlich die folgenden Ringe in ihren Gelenken schwarz gestreift, solche Streifen aber nicht so breit, und schön, als die drey vorhergehenden sind. Die drey Ringe, welche auf die folgen, worauf die Bürsten sitzen, haben an jeder Seite, eine kleine schwarze, längs herunter gehende, Streife. **Reaumür** gedenkt derselben zwar nicht, doch sind sie in seiner Zeichnung gut ausgedrückt.

Der Leib ist übrigens noch mit vielen Haarbüscheln (Aigrettes) bewachsen, die alle auf halbrunden Knöpfen stehen. Auf den vier, mit Bürsten besetzten Ringen, befinden sich sechs Büschel, auf jeder Seite drey, folglich auch sechs Knöpfe. Die folgenden Ringe haben acht Büschel, allemal zween statt der Bürsten; wie denn auch auf den drey ersten Ringen noch mehrere, aber kleinere Büschel sitzen.

Rührt man diese Raupen an; so rollen sie sich sogleich in einen Zirkel zusammen †).

Im

*) Die übrigen Schriftsteller finden sich beym Linné, der S. N. ed. XII, p. 824 no. 54 diese Raupe also beschrieben: Larva fasciculata, pilosa, flava segmentis nigris; fasciculo caudae longiori rubro; dorsi 4 albentibus. Rösel, der I B Nachtv. 2te Kl. S. 217 - 232 viererley Arten Bürstenraupen beschrieben hat, nennet die gegenwärtige S. 222. die gelbe Bürstenraupe, und hat sie Tab. 38, Fig. 1, abgebildet. G.

**) Habitat, sagt Linné l. c. in arboribus *Pomonae*, *Corylo*, *Quercu*, *Fago*. Nach Rösels Zeugniß, S. 222, auf den Birnbäumen am häufigsten, seltener auf Apfel- und Pflaumenbäumen. Birnblätter sind ihr rechtes Futter; doch verzehren sie auch, wie Herr Kleemann daselbst berichtet, das Laub der Pfirsichbäume. Uebrigens Raupen von ganz sonderbarem Ansehen, wie kleine Zahnbürsten. G.

***) Mém. Tom. I, Part. II, Mém. 12, p. 216 sq. G.

†) Besonders ist es, daß die Bürsten leicht ausgehen; man darf sie nur anfassen; so hat man sie zwischen den Fingern. G.

Im September machten sie sich Gespinnste Tab. XVI, Fig. 9 *), die mit ihren eigenen Haaren vermischt sind, worin sie sich bald in Puppen Tab. XVI, Fig 10 verwandeln. Beydes, sowohl das Gespinnste als die Puppen, hat **Reaumür** sattsam beschrieben **).

Selbiger erzählt auch verschiedene Versuche, die er über die **Verlängerung** und **Verkürzung** des **Lebens** der **Insekten**, besonders der Raupen, und Schmetterlinge angestellet, indem er die Puppen bald an sehr warme, bald an kalte Oerter gelegt hat ***). Er berichtet, es wären verschiedene Schmetterlinge dadurch weit früher, als in der freyen Luft ausgekommen. Dies erfolgte, wenn er die Puppen an einem warmen Orte, z. E. des Winters in den Gewächshäusern, oder in andern warmen Behältnissen verwahrte, ja solche sogar brütenden Hennen unterlegte.

Ich war begierig, eben dergleichen Phänomen zu sehen. Mithin legte ich einige von diesen Bürstenraupenpuppen in ein, neben einem Kamin, der beständig geheitzt wurde, angebrachtes Schränkchen, worin es folglich so warm, ja oft noch wärmer war, als in einem Treibhause. Dies geschahe zu Anfange des **Novembers**. Nun sahe ich alle Tage nach, ob die Schmetterlinge bald auskommen würden. Gleich im Anfange des **Decembers** hatte ich schon das Vergnügen, ein ausgekommenes **Männchen** zu sehen; einige Tage nachher folgte ein zweytes, und den 24sten erschien auch ein **Weibchen**. Das erste Männchen war damals schon todt, aber das zweyte lebte noch.

Ein offenbarer Beweis, daß ich durch die **Wärme** die Geburt dieser Schmetterlinge beschleuniget hatte. Denn, so sie in freyer Luft, oder in einer kalten Kammer gewesen wären, würden sie, wie ich aus den vorigen Erfahrungen wußte, nicht eher, als im May des folgenden Jahrs ausgekommen seyn. Hätte ich sie gleich in gedachtes Schränkchen gethan, so bald sie Puppen geworden wären; so würden sie noch zeitiger zum Vorschein gekommen seyn. Der Herr von **Reaumür** hat in gedachter Abhandlung auch die Ursache angegeben, warum die Schmetterlinge aus den warmgelegten Puppen zeitiger, als in freyer Luft auskommen, wohin ich meine Leser verweise †).

Unsere Schmetterlinge aber gehören zu denen, die nicht lange leben, und ohngefähr acht Tage nach ihrer Geburt wieder sterben. Inzwischen begatten sie sich doch in dieser kurzen Zeit, und die Weibchen legen nachmals ihre Eyer. Zugleich aber habe ich also auch das Leben dieser Schmetterlinge durch ihre beschleunigte Geburt verkürzt. Denn sie sind

*) S. Rösel I B. Nachtv. 2te Kl. Tab. 38, Fig. 2. Das Gespinnste ist doppelt, ein äußerliches und innerliches, in welchem letzteren sich die Raupe eigentlich verwandelt. G.

**) Mém. l. c. p. 216. Pl. 33, Fig. 6, 7, 8, 9. Ich füge noch hinzu Rösel I B. Nachtv. 2te Kl. Tab. 38, Fig. 2, 3, S. 223, 224. G.

***) Mém. Tom. II, Part. I, Mém. 1.

†) Mém. Tom. II, Part. I, Mém. 1. p. 5, 6, 7. Er vergleicht sie mit dem Wachsthum der getriebenen Pflanzen, und beweiset: es werde durch die Wärme die erforderliche Ausdünstung der Puppen beschleuniget, durch die Kälte aber zurückgehalten. Daß dies aber nicht immer unter einerley Umständen auf gleiche Art erfolge, kann ich durch das Beyspiel einer gesunden und lebenden Puppe von der Pavonia minor beweisen, die ich vom Februar bis May in der warmen Stube gehabt, und gleichwohl nicht ausgekommen ist. G.

nothwendig früher gestorben, als sie natürlicher Weise würden gestorben seyn. Bekanntermaßen leben die Schmetterlinge schon wirklich unter der Puppengestalt, folglich hätten die meinigen ihr Leben bis zum May des folgenden Jahrs behalten.

Die Reaumürschen Abbildungen *) dieser Schmetterlinge sind von den meinigen sehr verschieden. Ich will sie jetzt gleich beschreiben. **Goedart** hat das **Weibchen** ziemlich natürlich vorgestellt. Davon will ich auch den Anfang machen Tab. XVI. Fig. 11.

Wenn es still sitzt, und das thut es den ganzen Tag; so streckt es die Füße vorwärts von sich, hängt den Kopf etwas nieder, und bedeckt ihn zum Theil mit den dicken Haaren der Vorderfüße. Die Fühlhörner legt es dicht an die Seiten etwas unter den Oberflügeln an; so daß man sie denn gar nicht mehr sehen kann.

Die Oberflügel sind schmutzig weiß mit braunen Schattirungen. Da, wo die Flügel ihren Anfang nehmen, liegt eine kleine braune Queerstreife, hernach kommt eine etwas breitere Streife von gleicher Farbe, die der Länge nach gleichsam in zwo Linien getheilt ist. Noch weiter herunter findet sich eine dritte braune Queerstreife, welche ebenfalls wie die vorige doppelt ist, davon aber die untere heller als die obere ist. Diese drey Streifen sind in der Breite wellenförmig und ungleich. Außer diesen liegen noch auf eben diesen Flügeln andere kleine Linien und Flecke. Uebrigens sind sie braun punktirt, welches ihnen ein artiges Ansehen, und niedliche Schattirung giebt. In der 11ten Figur der 16ten Tafel sieht man das mit einem Blick.

Der Halskragen ist auch schmutzig weiß, und sehr rauch. Die Oberflügel bedecken den ganzen Leib, wenn der Schmetterling still sitzt *). Inzwischen sagt doch der Herr von **Reaumür**: der Leib liege bloß und sey unbedeckt, wie er denn auch den Vogel in dieser Stellung abgebildet hat. Das ist also der erste Unterschied zwischen seinem und meinem Vogel. **Zweytens** sind die Farben des seinigen von dem meinigen auch sehr unterschieden. Denn alle vorgedachten braunen Queerstreifen befinden sich bey dem **Reaumürschen** nicht. Inzwischen scheint es doch mit den unsern einerley Art zu seyn; denn die Beschreibung der Raupe kommt genau mit denen überein, woraus ich meine Vögel erhalten habe. Vielleicht sind die Schmetterlinge selbst wegen des Landes wirklich verschieden, und in **Frankreich** anders, als in **Holland** beschaffen, wo ich diese Beobachtungen Zeit meines dortigen Aufenthalts gemacht habe.

Der

*) Pl. 33, Fig. 10, 11. Nimmermehr wird man diese Phalänen daran erkennen; besser, unendlich besser bey unserem Verfasser, und am besten beym Rösel I B. Nachtv. 2te Kl, Tab. 38, Fig. 4, 5. Nach dem Linné S. N. ed. XII. p. 824. no. 54 ist es Phalaena bombyx *pudibunda* elinguis cristata, alis cinerascentibus, fasciis tribus fuscis linearibus undulatis. Im Berl. Magaz. 2 B. S. 418 der Rothschwanz. Herr Prof. Müller nennt ihn wegen des, zwischen die ausgestreckten Füße, niedergebückten Kopfs, den Kopfhänger, und unser Verfasser Tom. II Part. I p. 318 Phal. *patte etendue blanche*, weil er, wenn er still sitzt, die beyden Vorderfüße vorwärts von sich streckt; also könnte man ihn auch den Streckfuß nennen. G.

**) Hierin und in den übrigen Stücken stimmt Rösel mit unserem Verfasser überein. G.

Der Bauch des Weibchens ist wegen der vielen Eyer, die es beherberget, sehr dick und ungeschickt. Er besteht aus verschiedenen Ringen, und hat gleiche Farbe, als der Halskragen, inzwischen ist er oben etwas gelblichbraun.

Die Unterflügel sind oben auch schmutzig weiß, mit einigen fahlbraunen Flecken beworfen, aber nicht wie die oberen braun punktirt. Unten sind alle vier Flügel mattweiß; die Unterflügel haben hier einen deutlichen eyförmigen braunen Fleck, der dem Herrn von Reaumür nicht entgangen ist; allein er sagt: er sey völlig zirkelrund. Außer diesem Flecke haben sie noch einige hellbraunere Schattirungen. Uebrigens sind die Unterflügel viel kleiner, als die obern.

Die sechs Füße sind grau, unten mit braunen Punkten, und endigen sich mit zween kleinen braunen Häkchen. Sie sind sehr haaricht, besonders die beyden Vorderfüße Tab. XVI, Fig. 11 B C, die mit vielen Haaren, wie Wolle, sehr stark bewachsen, und auch etwas länger, als die andern sind. Die Augen sind schwarz, und die Fühlhörner kammförmig, oder Schnurren. Ich werde in der Folge davon weiter reden. Jetzt gehe ich zur Beschreibung des Männchens.

Bey Vergleichung des Männchens Tab. XVI, Fig. 12, und des Weibchens Fig. 11, sieht man gleich, daß das erste in allen Stücken viel kleiner ist als das andere. So ist auch des Männchens Farbe weit dunkler, und endlich findet sich zwischen den Fühlhörnern beyder Geschlechter ein merkwürdiger Unterschied.

Oben ist die Farbe der Oberflügel bey dem Männchen, wie beym Weibchen, schmutzig weiß; allein verschiedene dunkelgraue Flecke, und viele wellenförmige Queerstreifen, geben ihnen eine tiefere, obgleich nicht unangenehme Farbe. An der Figur kann man alle diese Streifen weit besser sehen, als sie sich beschreiben lassen.

Hinten auf dem Halskragen aber, recht zwischen dem Anfange der Flügel, befindet sich ein dunkelgrauer und schwarz gerändelter, merkwürdiger Fleck Tab. XVI, Fig. 12, F. Nicht sowohl ein Fleck, als eine Art von einem etwas erhaben stehendem Büschel oder Bürste, die aus Haaren und Schuppen besteht. Dieser Fleck fehlt dem Weibchen ganz. Eben so befindet sich hinten am Bauche ein dunkler Fleck, den das Weibchen auch nicht hat.

Der Bauch des Männchens ist weit kleiner, und schmäler als des Weibchens, so lange er voll Eyer ist; so bald es aber solche abgelegt hat, ist sein Leib nicht viel dicker, als des Männchens. Uebrigens findet sich alles, was wir von dem Weibchen gesagt haben, auch an dem Männchen; die Fühlhörner aber beyder Geschlechter sind verschieden gestaltet, wie es den Phalänen mit bärtigen Fühlhörnern eigen ist.

Die Fühlhörner des Männchens Tab. XVI, Fig. 12, E E, sind bey nahe wie Vogelfedern, denn sie haben Bärte, wie diese, und an jeder Seite derselben noch kleinere Bärte, die man mit bloßen Augen nicht mehr sehen kann.

Der Hauptstamm Fig. 13, G H dieser Fühlhörner besteht aus verschiedenen Gelenken, und hat auf beyden Seiten eine große Menge, schräge stehender Bärte Tab. XVI, Fig.

Fig. 13, I K. Die innern sind kürzer, als die äußerlichen. Sie sind in den Hauptstamm dergestalt eingewurzelt, daß sie mit demselben einen krummlinichten Winkel machen; ich will sagen: daß sie nicht wie die Vogelfederbärte, eine egale und ebene Fläche; sondern eine Art von Rinne formiren. Es haben also diese Bärte hier eine ganz andere Gestalt, als die der Herr von Reaumür von einem andern Schmetterlinge beschrieben hat *). Es sitzen erwähntermaßen Fig. 14, I K L M, auf jeder Seite andere kleine Bärte, die hier eben die Stellung haben, als die großen Bärte am Hauptstamme, daß sie nemlich von beyden Seiten näher zusammentreten. Das Sonderbarste an den großen Bärten ist noch dieses, daß sie am Ende eine Art von Dornspitze haben Fig. 14, a a a a, die nach dem Grundtheile der Fühlhörner, oder nach dem Kopfe des Schmetterlings zusteht. Die Spitze an den Fühlhörnerbärten, deren Reaumür am angezogenen Orte gedenkt, steht mit der Spitze nach dem Ende des Fühlhorns zu. Unter dieser großen Spitze sitzt noch eine kürzere Tab. XVI, Fig. 14, b, die auch mit dem Ende nach der Wurzel des Fühlhorns zusteht; aber auf der andern Seite der großen Spitze endigt sich der Bart in eine, nach dem Ende des Fühlhorns zulaufende, dicke Spitze C.

Des Männchens Fühlhörner sind braungelblich, oder dunkel okergelb; aber des Weibchens seine Fig. 15, G H, sind nicht so schön; denn dessen Bärte Fig. 15, I K sind sehr kurz, und haben lange nicht so viel kleine Nebenbärte, als das Männchen.

Die größern Bärte Fig. 16, I K der weiblichen Fühlhörner sind in der Mitte etwas dicker, als an beyden Enden. Sie endigen sich, wie bey dem Männchen, mit drey Dornspitzen a a a, b b b, c c, die ungleich kürzer sind. An beyden Geschlechtern aber ist der Stamm der Fühlhörner oben mit vielen Schuppen bedeckt, wovon diese Seite grau aussiehet.

In der Reaumürschen Beschreibung dieser Schmetterlinge wird das noch als etwas merkwürdiges angeführt, daß sie vor dem Kopfe fleischichte und glatte Bartspitzen, ohne alle Haare und Schuppen haben, welche auch Pl. 33, Tom. I, Fig. 16, 17, so abgebildet sind. Ich aber habe sie über und über mit Haaren und Schuppen bedeckt gefunden. Man sieht es an der, Tab. XVI, Fig. 17, vergrößert vorgestellten Bartspitze, daß daran der Haare nicht wenig, und daß sie auf der einen Seite, B, sehr lang sind. Ihre Farbe ist grau, und sie sind mit einigen schwarzen Haärchen vermischt. Beym Anfange D, ist der Bart schmal und dünne, hernach aber wird er dicker B C, und endigt sich zuletzt in eine ganz glatte braune Warze A. Die Reaumürschen Bartspitzen sind ungleich kleiner, als die meinigen; aber bloß die Haare verursachen den Unterschied der Größe.

Reaumür sagt ferner: es hätten diese Schmetterlinge zwischen den Bartspitzen einen kleinen Saugerüßel, der aus zwey besondern, etwas spiralförmig gewundenen Stücken bestände. Mit dieser Beschreibung stimmt der Saugerüßel Tab. XVI, Fig. 18, an den meinigen vollkommen überein. Er besteht nemlich aus zween hellgelben Theilen E F, G H,

*) Mém. Tom. I, Part. I, p. 278 Pl. 8, Fig. 15, 14, 16, 17, 20.

G H, die in der Länge herunter abgesondert neben einander liegen, an der Wurzel aber F H zusammenhängen. Sie sind beyde etwas gekrümmt. Unter dem Vergrößerungsglase Fig. 19 erscheinen sie mit kurzen Haärchen bewachsen, und haben gegen das Ende einige kleine Spitzen K.

Aus dieser Beschreibung erhellet, daß diese Schmetterlinge zu denen gehören, welche federbärtige Fühlhörner, und einen so kleinen Saugerüßel haben, den man nur durch die Lupe erkennen kann. Die Flügel tragen sie oben auf dem Hinterleibe wie ein abgerundetes Dach, so daß derselbe davon völlig bedeckt wird.

Wir haben vorher eines Busches oder einer Bürste Fig. 12, F gedacht, der aus Haaren und Schuppen bestehe, und den das Männchen auf dem Halskragen habe. Ich habe diese Haärchen unter dem Vergrößerungsglase sehr merkwürdig gefunden. Es sind Schuppen mit langen Stielen Tab. XVI, Fig. 20: Schuppen, die man **Haarförmige** nennen mögte. Denn die Stiele sind so dünn als ein Haar S Q, R M, T O, und am Ende des Stiels sitzet eine flache länglichte Platte P S, L R, N T, die mit den gewöhnlichen Schmetterlingsschuppen übereinkömmt, aber in der Breite verschieden ist. Mit dem andern Ende steckt der Stiel in dem Halskragen. Es sind aber diese Haarförmigen Schuppen mit wirklichen langen und feinen Haärchen vermischt. Sowohl die Länge dieser Haare als Schuppen ist die Ursache, daß sie hier auf dem Halskragen des Schmetterlings einen so hohen Busch formiren, denn sie stehen alle senkrecht. Die Fig. 20 vorgestellten sind keinesweges die längsten.

Ehe ich die Geschichte dieser Raupen beschließe, muß ich noch erinnern, daß sie sehr oft der Plage unterworfen sind, gewiße Würmer mit einem spitzen und beweglichen Kopfe, auf Unkosten ihres Lebens, in sich zu ernähren, die sich aus ihrer eigenen **Haut**, wie die Fleischwürmer, ein Gespinnste machen Tab. XVI, Fig. 21, und hernach braunröthlich werden. Hieraus kriechen nachmals schwarze, gestreifte, zweyflüglichte Fliegen, Fig. 22, mit rothen Augen, aus, die den gemeinen Stubenfliegen ziemlich ähnlich sind, gleichwohl aber zu einer andern Art gehören *).

Die sehr gemeine schwarze Raupe, mit vier gelblichen Rückenbürsten, fünf schwarzen Haarpinseln, und rothen Knöpfen, die fast alle Arten Baumblätter frißt.

Die

*) Diese Raupen und Schmetterlinge sind von unserem Verfasser sehr genau, und weit vollständiger, als von andern beobachtet. Rösel I B. Nachtv. 2te Kl. S. 224 ist in seiner Beschreibung der Schmetterlinge sehr kurz, und hat sich auch dabey in einigen Stücken geirret, z. E. wenn er sagt: die Fühlhörner sind bey beyden Geschlechtern einander gleich, und Männchen und Weibchen hätten einerley Farbe. Er hat aber solches im III B. S. 270 eingesehen und gefunden, daß das Männchen nicht nur dunkler, sondern auch kleiner sey, und federförmige Fühlhörner habe.

Die Eyer, die das Weibchen legt, sind rund, hellbraun, mit einem eingedrückten Punkte I B. Nachtv. 2te Kl. Tab. 38, Fig. 6.

Die Raupe, deren Geschichte ich jetzt beschreiben will, ist sehr gemein, aber von ganz besonderer Gestalt Tab. XVII, Fig. 1. Viele Schriftsteller, als **Goedart** *), die **Merianin** **), **Swammerdamm** ***), **Reaumür** †), haben bereits davon gehandelt. Wozu dient es also, mögte man hier fragen, sie nochmals zu beschreiben? Ich antworte, ihre Beschreibungen sind sehr kurz, und die Abbildungen ziemlich unvollkommen; doch scheinen die Merianischen und Swammerdammschen Figuren noch die besten zu seyn.

Es finden sich diese Raupen auf vielen Bäumen, und fressen ohne Unterschied Pflaumen, Birnen- Weißdornen (Schlehen) - Woll- Bruchweiden- Erlen- und Eichenblätter. Am häufigsten habe ich sie auf den Bruch- und Wollweiden angetroffen, auch mit solchen Blättern gefuttert. Sie fressen entsetzlich ††).

Die sich in Weibchen verwandeln wollen, sind allemal etwas größer. Die größten sind ohngefähr 14 Linien lang, und haben sechzehn Füße, darunter die Bauchfüße mit einigen, im Halbzirkel stehenden Häkchen besetzt sind. Uebrigens sind sie haaricht und rauch.

Oben auf dem Körper ist die Grundfarbe, wie der Kopf ein schönes Sammetschwarz. Jeder von den sieben letzten Ringen hat auf jeder Seite ein kleines hellgelbes länglichtes Fleckchen Tab. XVII, Fig. 8, t t; der zehnte und eilfte Ring aber auch auf jeder Seite des Rückens eine längs heruntergehende gelbe Streife i. Am Leibe sitzen noch viele rothe, runde

Da unser Verfasser hier abermal der Fliegenwürmer in diesen Raupen gedacht hat; so kann ich mich nicht entbrechen, davon eine ganz besondere Anmerkung aus Swammerdamms Bibel der Natur Fol. Leipzig, 1752 S. 282 herzusetzen.

„Es giebt Raupen, die ihren Feinden, die sie verzehren, behülflich sind. Wenn sich die Würmer, die sie durchbohrt haben, unter den Bauch begeben; so hebt sich die Raupe in die Höhe, um ihnen Platz zu machen. Und ob sie schon tödtlich verwundet ist; so umspinnt sie doch die besondern Gespinnste dieser Würmer mit einem allgemeinen Gewebe sehr sorgfältig, und wenn sie das gethan, stirbt sie. Hieraus schließt er, daß dies Durchbohren und Tödten der Raupe nichts zufälliges sey, in dem er allein bey den Raupen nach S. 281, eine vierfache beständige Ordnung wahrgenommen habe, nach welcher die Würmer, die sich in ihrem Innern aufhalten, endlich da hervorkriechen.„ G.

*) Inſ. 2 Tab. 29, 30.

**) Eur. Inſ. Tab. 84.

***) Bibel der Natur Tab. 33, Fig. 3, 6, herzlich schlecht.

†) Mém. Tom. I, Part. I Mém. 7, p. 409. Pl. 19, Fig. 4, 5, eben so schlecht. Unseres Verfassers Zeichnung ist ganz fürtreflich, wie auch Rösels seine Insektenbel. I B. Nachtv. 2te Kl. Tab. 39, Fig. 1.

Die übrigen Schriftsteller findet man beym Linné S. N. ed. XII. p. 825 no. 56. Es ist Larva fasciculata; pilosa, fasciculis dorsalibus 4 albis; antennalibus caudalique obscuris. Rösel nennt sie die, mit rothen Knöpflein gezierte, graue Bürstenraupe. G.

††) Im August und September sind sie vorzüglich, und erwachsen anzutreffen. Linné versichert, daß sie auch Lindenblätter fressen, Rösel sagt, l. c. S. 225: sie fräßen nur Pflaumenlaub. Herr Kleemann hingegen hat sie auch, zu Folge seiner Anmerkung daselbst, S. 226 auf Hindbeersträuchen und Pfirsichbäumen angetroffen, und bemerkt, daß sie das Birnbaumlaub gern fressen, auch die Apfelblätter benagen. Die Merianin hat sie mit Schwarzschlehenblättern gefuttert. Es hat zwar Herr Kleemann daselbst versprochen, die vielen Merkwürdigkeiten dieses Insekts in seinen Beyträgen nachzuholen; meines Wissens aber ist es in Absicht der Bürstenraupen noch nicht geschehen. Im Namen aller Insektenliebhaber, die seine Verdienste zu schätzen wissen, muntere ich ihn auf, diese Sehnsucht bald zu erfüllen. G.

runde Knöpfchen, aus welchen lange, schwarze und gelbliche Haarbüsche herausgewachsen sind. Die aus dem letzten Ringe hervorstehenden Haare sind länger, als alle übrigen. Acht dergleichen Knöpfe sitzen auf jedem Ringe, auf dem zweeten und dritten aber zehn. Bey der achten Figur siehet man diese rothen Knöpfe sehr deutlich *). Vorn aus dem ersten Ringe sind einige gelbe Haare hervorgewachsen, die mit den Spitzen vorwärts stehen, und dergestalt auf dem Kopfe liegen, daß sie ihn beynahe ganz bedecken. Alle jetzt gedachten Haare haben auf beyden Seiten wieder verschiedene andere spitze Nebenhaärchen Tab. XVII, Fig. 5, 6, welche mit ihren Spitzen nach dem Ende des Stammhaars zustehen, so man aber nur mit dem Vergrößerungsglase sehen kann. Unter dem Bauche sind diese Raupen schwarzgrünlich. Die spitzen Vorderfüße sind schwarz, die Bauchfüße aber braun **).

Oben auf dem neunten und zehnten Ringe sitzet eine konische oder pyramidalförmige, blanke und ebene, hellrothe, und ganz glatte Fleischwarze Tab. XVII, Fig. 8, 11. Die Gestalt derselben kann die Raupe verändern. Bisweilen drückt sie solche nieder, und zieht sie einwärts; denn siehet sie wie ein Trichter aus; zuweilen aber richtet sie solche wieder, bald kurz, bald lang, in die Höhe. Kurz, sie kann ihr, wie sie will, verschiedene Gestalten geben. Der Herr von **Reaumür** hat an seiner sogenannten gemeinen Raupe ***) zwey dergleichen Wärzchen bemerkt. Er wußte ihre Absicht nicht, und ich kenne sie eben so wenig. Sicher müssen sie doch wozu dienen; vielleicht leisten sie der Raupe sehr wichtige Dienste, weil sie solche, wie man bemerkt hat, ausdehnen und zusammenziehen kann. An einer von diesen Raupen stach ich sie mit einer Lanzette auf, und es kam ein helles, grün=

*) Noch besser aber an der so schön illuminirten Röselschen Figur. G.

**) 1. Diese Raupen kommen aus überwinterten Eyern. Rösel sagt l. c. S. 226; sie hätten in ihrer Jugend fast alle Zierrathen der Erwachsenen, und veränderten sich durch das Häuten wenig. Herr Kleemann aber bezeuget daselbst: sie wären bey ihrer Geburt aus dem Ey größtentheils bräunlich, sie hätten auch noch keine Rückenbürsten und schwarzfederige Hörnerbüschel, und der Kopf nebst den Knöpfen sey schwarz. Dies alles verändere sich nachmals bey ihrem Wachsthum.

2. Daß Rösel sagt: der Kopf sey mit grauen Haaren dicht behangen. Eigentlich stehen sie aber, wie unser Verfasser, und auch Herr Kleemann richtig angemerkt haben, nicht am Kopfe; sondern am Rande des ersten Absatzes. G.

***) Mém. Tom. I Part. I Mém. 2 pag. 115, Pl. 6, Fig. 1 M M. Fig. 2. 10. Die Phalänen davon Tom. II, Pl. 5, Fig. 4, 5, 6. Da ich dieses Insekt mit aller möglichen Sorgfalt im Linné gesucht habe; so muß ich mich wundern, daß ich es schlechterdings nicht finden können. Er hat diese 5te Platte Fig. 4, 5, 6 nirgends angeführt. Dies ist die Ursach, warum ich im vorhergehenden diese Chenilles *communes* des Reaumür nicht genau nach dem Linné habe bestimmen können. Da ich indessen aber die Reaumürsche Beschreibung der Raupe Tom. II, Part. I, p. 155, und der Phalänen p. 126. sq. mit der Röselschen Beschreibung I B. Nachtv. 2te Kl. S. 137. Tab. XXII, verglich; so traf sie genau mit der ersteren überein. Die Raupe ist eben der Vielfraß, als sie Reaumür geschildert hat, auch eben so gemein und häufig. Linné aber nennet den Vogel Phal. B. *Chrysorrhoea*, p. 822 no. 45, und hat dabey Reaumür Tom. I, Pl. 16, Fig. 11 angeführt. Dies scheint eine offenbare Verwechselung zu seyn; denn die *Chrysorrhoea* ist ganz zuverläßig der Vogel der Reaumürschen *commune*. Man vergleiche besonders Reaumür Tom. II, Part. I. pag. 129, 130. G.

grünliches, gummichtes Wasser heraus. Zugleich aber war ich begierig zu wissen, ob die Raupe dabey gelitten hätte; allein sie lebte, sie fraß wie vorher, und verwandelte sich nachher in ein vollkommen gutes Weibchen.

Was aber diese unsere Raupe noch besonders hat, und die angeführten Schriftsteller ebenfalls bemerkt haben, sind vier dicke Haarbürsten, und sieben Büschel mit Haaren und besonders langen Federn Auf dem vierten, fünften, sechsten und siebenten Ringe sitzen die vier Bürsten. Sie sind gelblich, glänzen wie Atlas, und bestehen aus vielen Haaren, die lauter kleine Nebenbärte haben, Tab. XVII, Fig. 6. Auf jeder Bürste stehen die Haare auf zween Knöpfen, und kommen mitten auf dem Rücken zusammen, so daß sie nur eine Bürste auszumachen scheinen.

Die langen, wie Pinsel, aussehende Haarbüschel haben auch eine ganz andere Stellung. Zween stehen vorwärts vom ersten Ringe ab, und nach dem Kopfe zu Fig. 1, a a, wie federförmige Fühlspitzen oder Hörner. Oben auf dem 11ten Ringe sitzt der dritte Busch, Tab. XVII, Fig. 1, d, ebenfalls stark mit Haaren und Federn bewachsen, welche hier ein wenig gekrümmt sind, und nach dem Schwanze zustehen. Sie stehen also just wie das Schwanzhorn gewisser Raupen, deren wir in der vierten Abhandlung gedacht haben. Auf dem fünften Ringe befinden sich noch zween dergleichen Büschel c c, deren auf jeder Seite einer sitzt, die aber der Länge der Seiten des Körpers perpendikular, oder dem Boden parallel stehen. Diese fünf Büsche sind schwarz, und bestehen aus sehr artigen Federchen, darunter einige kürzer, als die andern, Fig 3, und mit kurzen bärtigen oder stachlichten Haaren vermischt sind, Fig. 5. Die Kiele der Federn sind schwarz, Fig. 4, und haben sehr viele, ziemlich lange Bärte, hauptsächlich vorn an der Spitze, wo sie eine Art von Bürste, oder dicken Pinsel formiren a p. Hieraus erhellet, daß es sehr artige Federchen seyn müssen. Der Herr von Reaumür sagt: *) es wären diese Federbärte den Bärten der Vogelfedern ähnlich: sie wären nemlich wieder Federn in Kleinem, die auf beyden Seiten kleine Bärte hätten. Ich habe diese Federn mit einem sehr stark vergrössernden Mikroskop untersucht, aber nie entdecken können, daß ihre Bärte wieder andere kleine Bärte gehabt hätten, sondern sie ganz glatt gefunden.

Auf dem vierten Ringe sitzen noch zween andere Büsche Tab. XVII, Fig. 1, e e, die zwar mit denen auf dem fünften Ringe gleiche Stellung haben, aber viel kürzer sind. Sie bestehen aus gelben Haaren Fig 7 mit ziemlich langen Bärten, die aber doch kürzer sind, als die Bärte an den schwarzen Federn der übrigen Büsche.

Folglich hat unsere Raupe vier gelbe Bürsten, fünf schwarze, und noch zween andere gelbliche Büsche, davon jeder auf einem halbrunden Knopfe sitzet Fig. 3, t.

Ich hatte noch eine dergleichen Raupe, Fig. 2, die denen jetzt beschriebenen sehr ähnlich war, und folglich zu eben der Klasse gehörte; die aber vier schwarze Büsche mehr

Fig.

*) Tom. I. Part. I. Mem. 2. p. 109.

Fig. 2, f f, g g, als die übrigen hatte. Sie saßen, zween und zween, auf jeder Seite des sechsten und siebenten Ringes. Uebrigens sind sie den andern schwarzen Büschen gleich, außer daß sie, besonders auf dem siebenten Ringe, Tab. XVII, Fig. 2, g g, kleiner, und kaum halb so groß, als die andern waren. Diese Raupe hat also eilf Büsche und vier Bürsten, und die vorgedachte gelbe, längs dem zehnten und eilften Ringe gehende Streife, erstreckt sich hier vom achten bis zum eilften. Aller dieser Veränderungen ungeachtet, gehört sie sicher zu der vorhergehenden Klasse. Vielleicht ist es entweder ein Geschlechtsunterschied, oder ein bloßes Naturspiel, welches mir am wahrscheinlichsten vorkömmt.

Unsere Raupen sind ziemlich lebhaft, und kriechen sehr geschwind. Berührt man sie, so fallen sie gleich auf die Erde, und rollen sich im Zirkel zusammen. Ich habe auch bemerkt, wenn sie ein Korn von ihren Exkrementen von sich geben, so heben sie den Schwanz in die Höhe, weil ihnen solches vermuthlich dadurch erleichtert wird *).

Zu Ende des Julius machten sie sich Gespinnste, Tab. XVII, Fig. 9. von weißgelblicher Seide, und hingen sie in den Gläsern an den Seiten an **). Sie sind so dünne, daß die Raupe durchscheint. Da diese Raupen nicht Seide genug bey sich haben, sie dicker zu machen; so wissen sie diesen Mangel durch ihre Haare, und Büschelfedern zu ersetzen, die sie allenthalben in = und auswendig mit hineinweben, wie die 9te Figur der 17ten Tafel zeigt. Nimmt man auch eine Raupe aus ihrem Gespinnste, so sieht sie ganz kahl aus.

Einige Tage nachher verwandelten sie sich in schwarze und glänzende **Puppen**. Die männlichen sind sehr klein Tab. XVII, Fig. 10, und nur sechstehalb Linien lang. Von der Bauchseite Fig. 11 haben sie eine ganz sonderbare Gestalt. Der Vordertheil des Körpers n n a a, wo sich der Kopf, die Fühlhörner, und die Flügel des zukünftigen Schmetterlings befinden, ist breit, und im Umfange wie ein Viereck, gestaltet. Die Flügel

*) Es ist bisher fast Mode worden, daß man die Swammerdammschen und Reaumürschen Beobachtungen zu sehr heruntersetzt: eine Mode, welche der größte Undank gegen die Verdienste dieser großen Beobachter ist. Denn ich glaube gewiß, wir wären vielleicht nicht so weit, als wir sind, hätten sie uns nicht vorgearbeitet. Zur Bestätigung will ich die artige Beschreibung anführen, die uns Swammerdamm B. der N. S. 224 von diesen Bürstenraupen gegeben hat. „Sie sind wegen ihrer wundersamen Gestalt beträchtlich. Hinter dem Kopfe auf dem Rücken haben sie vier Büschel Haare, welche einem, als eben so viel plattgeschorne Kleiderbürsten von weißer, ins Gelbe fallender Farbe vorkommen. Vorn um den Kopf haben sie noch zwey Büschel Haare, welche zwey Hörner vorstellen, die Farbe davon ist schwarz, die Haärchen aber sind ungleich lang, und ihre Spitzen sehen wie gespaltene Federchen aus. Auf beyden Seiten der Brust tragen sie noch zwey dergleichen Büschelhaärige Federchen, die sehr artig als zwey Ruder aussehen. Allernächst vor ihnen stehen noch zwey dergleichen haärige Riemen oder Rüder, die aber von Bau lange nicht so artig sind, als eben beschriebenes Paar, welches das zweyte in der Ordnung ist. Die Farbe des ersten Paars trifft beynahe mit der Farbe der vier ebenen und flach geschornen Bürsten auf dem Rücken überein, nemlich sie ist gelblich, und fällt ins Weiße. Weiter ist die ganze Haut von diesen Räupchen hier und da mit angenehmen Farben zierlich durchwebt, die alle aus kurzhaärigen und schuppichten Pflaumfederchen bestehen, zwischen welchen die Haut überall mit länglichtem und lockern Haar besetzt ist, der Grund aber der Haut selbst ist braun.„ G.

**) Rösel I B. Nachtv. 2te Kl. Tab. 39, Fig. 2. G.

gel a a sind breit und groß; die beyden Fühlhörnerfutterale aber n n sind besonders merkwürdig. Sie sind breit, und am Ende rundlicht. Sie liegen krumm im Halbzirkel, oder wie Bockshörner, und stehen stark hervor. Eben so merkwürdig sind auch die Augen y y, Fig. 11, Tab. XVII. Der Bauch ist kegelförmig, besteht aus verschiedenen Ringen, und endigt sich in eine ziemlich lange steife Spitze p, womit sie insgemein noch in dem Gewebe des Gespinnstes hängt. Uebrigens sind diese Puppen ziemlich rauch, und es ist der Kopf und Leib, unten und oben, mit vielen feinen gelblichen Haärchen bewachsen. Selbst auf dem Rücken zeigen sich noch Spuren von denen gelben und dicken Bürsten, welche die Raupe hatte.

Die weibliche Puppe Fig. 12 ist viel größer, als die männliche, sieben Linien lang, und ziemlich dick. Der Kopf b, die Flügel a a, und die Füße nehmen hier einen kleinen Raum a b a ein, das Uebrige ist Bauch, der Kopf dünne, und die Flügelfutterale sehr klein. Der Leib ist dick und lang, und endigt sich in eine länglichte Spitze. Oben auf der Puppe und vor dem Kopfe sitzen viel weiße Haare. An sich sind die Puppen schwarz und sehr glänzend, die Flügel aber weißlich. Sie lassen sich auch weich anfühlen. Die angeführten Figuren 10, 11, 12 der XVIIten Tafel zeigen, wie verschieden die Puppen beyder Geschlechter sind. Dieser Unterschied aber ist zwischen den Schmetterlingen noch größer, wie wir bald sehen werden.

Im August kamen die Schmetterlinge aus *). Nach den Swammerdammschen und Reaumürschen Beobachtungen sind bekanntermaßen die Männchen von den Weibchen sehr verschieden. Jene haben schöne große, diese aber beynahe gar keine Flügel, denn sie sind so klein, daß man sie kaum für Flügel erkennet **). Ich werde sie jetzt beyde beschreiben.

Das Männchen Tab. XVII, Fig. 13, ist sehr klein, und vom Kopfe bis zum Ende der Flügel nur sieben Linien lang. Seine Flügel trägt es beynahe mit dem Boden parallel, und sie lassen nur etwas vom Vorderleibe unbedeckt. Die Fühlhörner sind artig, mit langen und schwarzen Bärten, deren Stamm braun ist. Die Augen sind schwarz,

Kopf,

*) Nach dem Linné S. N. ed. XII, p. 825, no. 56 ist es Phalaena Bombyx elinguis *antiqua*, alis planiusculis: superioribus ferrugineis lunula alba anguli postici; *femina aptera*, nach dem Berlin. Magaz. II B. S. 408, der Lastträger; nach Müllers ausführlicher Erkl. des L. N. S. der Sonderling. Swammerdamm B. der N. Tab. 33, Fig. 3, 6. *Reaum.* Tom. I. Pl. 19, f. 12, 17. Rösel I B Nachtv. 2te Kl. Tab. 39, Fig. 4 hat nur das Weibchen; aber III B. Tab. 13, Fig. 3, 4, das Männchen. Die Röselsche Bemerkung im III B. S. 82 als ob das Männchen das Weibchen nach der Paarung mit sich durch die Luft führe, hat Herr Kleemann nicht gegründet gefunden; sondern hält es für eine Wirkung einer Flucht, da das Weibchen seine Eyer gleich an die Puppenhülse legt, und dabey stirbt. Im II Tom, Part. I, Mém, 3 p. 292 nennt ihn unser Verfasser: das Paradoxum, weil das Weibchen keine Flügel hat, und versichert: er habe das nie gesehen, was Rösel behauptet, daß das Männchen das Weibchen von einem Baume zum andern mit sich fortschleppe. G.

**) Daher nennet sie auch Swammerdamm B. der N. S. 225 eigentlich keine Flügel: sondern nur den dunklen Abriß derselben. G.

Kopf, Füße und Leib graulichbraun. Die beyden Vorderfüße i i sind sehr rauch und länger, als gewöhnlich, es trägt sie fast immer vor dem Kopfe wie zwey Hörner. Vorn auf dem Rücken sitzt ein kleines Bürstchen mit sehr dunklen Haaren. Oben sind die Oberflügel fahlbraun, oder dunkelgelb mit Braun vertrieben. Es liegen darauf verschiedene Flecke, und braune Schattirungen. Auf jedem Flügel befinden sich zwo wellenförmige braune sehr merkliche Queerstreifen, nebst einem großen weißen Augenflecke, der nach der innern Flügelseite zuliegt. Der hinterste Rand, oder die Basis des Flügels führt acht bis neun rundlichte dunkelbraune Flecke. Die Unterflügel sind oben, alle vier aber oben und unten fahlbraun, oder gleichsam Okergelb. Statt des ganzen Saugerüßels sitzen vor dem Kopfe unter den Bartspitzen, zwey kleine weiße, dünne, und sehr kurze Körperchen, die der Herr von Reaumür sehr gut bemerkt hat *). Dies Männchen ist sonst sehr lebhaft und fliegt überaus geschwind. Insgemein trägt es seine artigen Fühlhörner hoch, und mit dem Boden parallel, so ihm ein niedliches Ansehen giebt.

Desto ungeschickter und fauler aber ist das Weibchen. Es kommt beynahe nicht von der Stelle, sondern bleibt insgemein an dem Gespinnste hängen, wo es ausgekrochen ist, und legt sogar seine Eyer gleich oben auf dasselbe, wie Reaumür **) bemerkt hat. Es wartet nur auf die Begattung mit dem Männchen; kurz, es scheint bloß zum Eyerlegen gemacht zu seyn, und stirbt, so bald es dies gethan hat. Zwar scheinen einige andere Weibchen ebenfalls bloß zu dieser Absicht zu leben; ich kenne aber keins, das so faul und unempfindlich, als dieses, wäre. Es bewegt sich fast gar nicht, außer wenn man es beunruhiget. Doch regt es den Schwanz beständig, Tab. XVII, Fig. 14, p, indem es ihn bald ein = bald auszieht, vermuthlich um das Männchen zu seiner Pflicht einzuladen: das einzige Geschäfte, das diese Phalänen thun.

Es haben aber diese Weibchen eine ganz besondere Gestalt Tab. XVII, Fig. 14, 15. Sie sehen gar nicht wie Schmetterlinge aus, weil ihre Flügel so klein sind, Fig. 14, a, a. Kopf und Halskragen sind auch nicht sonderlich groß, der Leib aber ist, gegen das ganze Thier gerechnet, außerordentlich dick und plump. Das ganze Insekt scheint gleichsam nur Bauch zu seyn, der von Eyern strotzt. Die Fühlhörner Fig. 14, b b, sind kurz, und haben keine Bärte. Die sechs Füße sind dünn, sehr rauch, und haben am Ende zwo braune Krallen. Die Farbe dieser seltsamen Schmetterlinge ist, wie sich Reaumür ausdrückt, schmutzig grau, und aschfarbig. Indessen ist die Grundfarbe des Kopfs, des Halskragens und Leibes oben schwarz, die aber durch viele graue Haare fast verdeckt wird. Der ganze Körper, selbst die Stumpelflügel (Moignons) sind sehr rauch, aber weißlich. Der letzte Ring hat einen besondern Saum, woran die Haare länger, als die übrigen sind, Fig. 14, f, f, dazwischen das Insekt von Zeit zu Zeit den After verlängert Tab. XVII, Fig. 14, p, der kegelförmig aussieht. Die Augen sind klein und schwarz. Die gewöhnliche

*) Mém. Tom. I, Part. I, Mém. 7. p. 364 Pl. 18, Fig. 10, t t.

**) Ingleichen Swammerdamm und Kleemann. G.

liche Größe der Weibchen, ehe sie abgelegt haben, ist wie bey Fig. 15. Nachher kann man leicht erachten, daß ihr Leib viel dünner geworden, denn die Eyer hatten ihn so aufgetrieben. Sie sind klein Fig. 16, und haben die weiße glatte Porzellanfarbe, die ihnen ein artiges Ansehen giebt, Fig. 17, 18. Eigentlich sehen sie wie kleine länglichte, oben etwas eingedrückte Kügelchen aus *), welche flache Seite mit einem braunen Zirkel oder Ringe eingefaßt ist a a, in dessen Mittelpunkt sich ein Grübchen c von gleicher Farbe befindet. Es legt, oder klebt sie eins bey dem andern her, so daß das flache Ende allezeit oben stehet **).

Die schwarze rauche Raupe, mit fünf halbschwarzen, und halbweißen Rückenbürsten, samt drey langen schwarzen Haarbüscheln.

Im May brachte man mir eine Bürstenraupe, dergleichen ich noch nicht gesehen hatte. Da sie aber auf der Erde gefunden war; so wußte ich nicht gleich, was ich ihr für Blätter geben sollte. Ich legte ihr allerley Sorten vor, und sahe, daß sie sich zu dem **Erdbeer** = und einer Art von **Brombeerlaube** bequemte, das man hier zu Lande **Jungfrubär** nennet, sie fraß es mit eben so guten Appetit, als die **Stachelbeerblätter** ***).

Diese Raupe Tab. XV, Fig. 12 ist über mittelmäßig groß, und funfzehn Linien lang, wenn sie sich auch nicht ganz ausgestreckt hat. Die Grundfarbe des Körpers und Kopfs ist ganz schwarz, an den Seiten aber ist dies Schwarze matter und blässer als auf dem Rücken. Sie hat sechzehn schwarze Füße, übrigens ist sie sehr rauch und haaricht, und die Haare stehen Büschelweise auf halbrunden Knöpfen. Die Zahl dieser Knöpfe, und folglich der Haarbüschel ist auf allen Ringen nicht gleich. Auf dem 9ten und 10ten sitzen ihrer acht; der vierte bis achte aber hat nur sechs, und die Vorderringe mehr als acht. Diese Haare sind gelblichgrau, etwas ins Grüne fallend, und mit einigen schwarzen Haärchen vermischt.

Auf

*) Rösel I B. Nachtv. 2te Kl. Tab. 39, Fig. 5.

**) Es giebt auch gewisse Spannmesser, deren Weibchen ungeflügelt sind, und deren Raupen erstaunlichen Schaden thun. S. Rösels III B. Tab. 14. Es ist Phalaena Geom. *brumata* Linnei p. 874, der Frostschmetterling, davon in der eilften Abhandlung mehr vorkommen wird. G.

***) Nach dem Linné S. N. ed. XII p. 825. no. 55 ist es Larva fasciculata, pilosa: fasciculis dorsalibus 5 albis, capitis anique fuscis: habitat in *Leontodo*, *Trifolio* (Klee) *Rubo*, *Populo*. Rösel I B. Nachtv. 2te Kl. S. 217 nennt sie schlechtweg die graue Bürstenraupe; abgebildet hat er sie Tab. 37, Fig. 1, 2, 3. Reaumür hat sie nicht, Müller aber in seiner ausführlichen Erklärung des L. N. S. V B. 1ter Theil Tab. 14, Fig. 6. Rösel und Kleemann haben sie auch auf allen Arten von Weiden, Rosensträuchen, Weißdornen, Zwetschgen, und vielen andern Bäumen gefunden. Nachher bezeuget unser Verfasser Tom. II. Part. I. Mém. 3. p. 318: er habe sie auch auf den Pflaumenbäumen und Sahlweiden gefunden, und bemerkt noch, daß sie im Herbst klein sind, gesellig leben, den Winter durchleben, und das Frühjahr erst ihre rechte Größe erreichen. G.

Auf dem 4, 5, 6, 7, und 8ten Rückenringe hat sie fünf Haarbürsten Fig. 12, bbb, die breiter, als länger sind. Ich rechne aber nach der Länge des Raupenkörpers. In der Mitte sind diese Bürsten schwarz, auf den Seiten aber bestehen sie aus sehr weißen Haaren. Sie sind dickbuschicht, und die Haare alle von gleicher Länge, als wären sie mit der Scheere abgeschoren. Es richtet sich aber diese Gleichheit der Haare nach der Erhabenheit des Körpers, so daß die Oberfläche der Bürsten mit selbigem gleich erhaben ist.

Auf dem eilften Ringe sitzet ein ziemlich dicker schwarzer Haarbusch, wie eine Bürste Tab. XV, Fig. 12, q; der erste aber hat auf jeder Seite einen schwarzen Haarbusch c c, die sich beyde bis an die Seiten des Kopfs erstrecken. Sie stehen an der Raupe gleichsam wie zwey Hörner, und sind in zween schwarzen Knöpfen eingewurzelt. Unter dem Bauche hat sie einige kleine gelbe Queerstreifen.

Oben auf dem 9 und 10ten Ringe befindet sich eine Art von gelblicher schwarzen Fleischwarze, welche die Raupe bald aus = bald einziehen kann, wie die Schnecken mit ihren Hörnern thun. So oft man die Raupe anrührt, werden diese Warzen länger. Sie sind also von gleicher Beschaffenheit, als bey den Reaumürschen gemeinen *), und bey denen im vorigen Stück beschriebenen Bürsten = und Büschelraupen. Sonst, wenn man sie auf die Hand nimmt, rollt sie sich auch im Zirkel zusammen.

Den letzten May schickte sie sich zur Verwandlung an, und bereitete sich zwischen einigen Blättern an der Seite des Glases, von weißer Seide ein dünnes Gespinnste. Sie hatte es ganz mit Blättern bedeckt Tab. XV, Fig. 14, fff, ausgenommen an der Seite des Glases, die das Uebrige noch besser, als die Blätter gesicherte. In dieser äusserlichen Decke macht sie sich noch ein anderes eyförmiges, und artig gestaltetes Gespinnste von weißer Seide Fig. 14, und webt zur Bevestigung, nach Art der andern Haarraupen, ihre eigene Haare mit hinein. Ein Paar Tage nachher verwandelt sie sich hierin in eine Puppe Fig. 13, welche das merkwürdige an sich hat, daß sie sehr rauch und haaricht ist **).

Solche ist ohngefähr acht Linien lang; die Farbe dunkel = oder schwarzbraun und glänzend. Der Schwanz endigt sich mit einer ziemlich langen kegelförmigen Stielspitze Fig. 13, p. Unten ist sie glatt und ohne Haare, oben aber hat sie viel lange graue Haare ***), wovon sie ganz rauch aussiehet. Sie sind viel länger, als an den Puppen der weißen Phalänen, mit schwarz punktirten Fühlhörnern und Füßen, die sich auf den Pappeln

*) (*Chrysorrhoea* Linn.) G.

**) Das doppelte Gespinnste und die haarichte Puppe S. beym Rösel I B. Nachtv. 2te Kl. Tab. XXXVII, Fig. 4, 5. G.

***) Rösel sagt: sie wären rothbraun. G.

peln und Weiden finden *). Ich habe sie mit dem Vergrößerungsglase untersucht, und daran keine solche Seitenspitzen, als an den Raupenhaaren bemerkt.

Ohngefähr einen Monat nachher kam der Schmetterling aus Tab. XV, Fig. 15 **). Es ist eine Phaläne mit bärtigen Fühlhörnern, die ihre Flügel wie ein rundlichtes Dach trägt. Der Saugerüßel ist nicht zu merken. Die Farbe ist aschgrau, und fällt ins bräunliche, ziemlich angenehm. Jeder Oberflügel hat zwo schwarze wellenförmige Queerstreifen mit dunkelgelbem Rande, wozwischen ein schwarzer dreyeckiger Fleck mit weißem Rande liegt. Die Unterflügel sind ganz aschgrau. Gegen das hinterste Obertheil des Halskragens sitzt ein schwarzer Haarbusch Tab. XV, Fig. 15, h, mit gelben Seitenhaaren, dergleichen sich auch oben, wo der Leib angeht, befindet, Tab. XV, Fig. 15, i, aber etwas kleiner ist, als der vorige, und sich zwischen den Flügeln erhebt.

Halskragen und Kopf sind sehr rauch, noch mehr die Füße, besonders die vordersten, die er insgemein weit vor dem Kopfe vorausstreckt, wie bey Fig. 15 zu sehen. Die Fühlhörner sind oben weiß, und haben sehr lange Bärte; wenn der Vogel still sitzt, liegen sie dicht an den Seiten des Körpers. Ich glaube übrigens, die Merianin habe in ihrem Werke Europ. Ins. Pl. 8, eben diese Raupe gemeynt.

Die weißgelbliche, schwarzgestreifte Bürsten- und Büschelraupe auf den Birken.

Hier beschreibe ich noch eine Bürstenraupe Tab. XVIII, Fig. 1, die aber viel seltener ist, als die vorigen. Ich habe einige auf einer Birke gefunden, deren Blätter sie fressen ***). Sie sind von mittelmäßiger Größe, ohngefähr einen Zoll lang, haben sechzehn Füße, und die Bauchfüße einen halben Hakenkranz.

Die

*) *Reaumur* Tom. I. Part. II. Pl. 34, Fig. 2. Phalaena *Salicis* Linn. p. 822. no. 46. der Ringelfuß. G.

**) Es ist nach dem Linné S. N. ed. XII, p. 825 no. 55. Phalaena, bombyx *fascelina*, elinguis cristata cinerea, alis superioribus antice fasciis duabus angustis fulvo-fuscis, scutello bipunctato fulvo: die Bürstenmotte. Rösel I B. Nachtv. 2te Kl. Tab. 37, Fig. 6, 7. Hierbey aber hat sich dieser sonst so verdienstvolle Beobachter in einer Kleinigkeit geirret, wenn er S. 221 sagt: die Fühlhörner wären sehr dünne, und ohne Federfasern bey beyden Geschlechtern, welches sich aber, wie Herr Kleemann ganz recht erinnert, und unser Verfasser bestätiget, nicht also verhält, indem das Männchen viel stärkere, und mit einem braungrauen Federbarte versehene Fühlhörner hat. G.

***) Nach dem Linné S. N. ed. XII, p. 823 no. 50. Larva fascicularis pilosa rubra fasciculis dorsalibus 2, caudae 1, lateralibus thoracis solitariis, habitat in *Corylo*. Rösel I B. Nachtv. 2te Kl. S. 294 Tab. 58, Fig. 1, nennt sie die kleine, gelblich-fleischfarbe Bürstenraupe, mit zwey Haarhörnern, die sich auf der Haselstaude aufhält. Merkwürdig ist es, was Rösel anführt, daß dies die einzige Raupenart sey, die auf der Haselstaude wohne. Da sie aber in Schweden auf den Birken gefunden wird; so sehen Insektenliebhaber, wo sie solche künftig auch noch zu suchen haben. G.

Die Farbe ist schmutzig grau, oder weiß, das ins Gelbe fällt. Längs dem Rücken außer dem letzten, und der hintersten Hälfte des vorletzten Ringes, liegt eine breite schwarze Streife, an den Seiten gehen verschiedene Streifen und Linien, welche von schwarzen Flecken entstehen, worunter sich wieder einige schwarze Flecke befinden. Die sechs spitzen Vorderfüße samt dem Kopfe sind okergelb; auf dem gelben Grunde aber liegen einige Flecke und schwarze Schattirungen.

Diese Raupen haben verschiedene halbrunde Knöpfe an sich, auf deren jedem ein weisser Haarbüschel sitzt, daran einige, besonders hinten, und beym Kopfe, länger als die andern sind. Auf dem vierten, fünften, und zuweilen auch auf dem sechsten Ringe, sind auf den beyden obersten Knöpfen weit mehr Haare, als sonst. Sie laufen von diesen beyden Knöpfen in einander, und bilden also eine kleine fuchsrothe Bürste, weil die Haare hier solche Farbe haben. Die beyden Bürsten des vierten und fünften Ringes sind sehr haaricht, aber in der sechsten Ringbürste sind ihrer nicht so viel. Bloß durch die brennendrothe Farbe unterscheiden sie sich von den übrigen Büscheln. Eigentlich hat also die Raupe nur zwo rechte Bürsten auf dem Rücken. Auf dem eilften Ringe sitzt zwar auch eine, deren Haare aber ganz schwarz sind. Vorn am Leibe hat die Raupe zween lange Haarpinsel, die aus schwarzen Haaren bestehen, und hier gleichsam, wie bey den gemeinen Bürstenraupen, Tab. XVII, Fig. 1, 2, zwey Hörner formiren, nur sind sie bey jenen nicht so haaricht, als bey diesen. Besonders ist es, daß diese zween Büschel, oder Hörner bey den gegenwärtigen auf dem zweeten, bey den andern Bürstenraupen aber, auf dem ersten Ringe sitzen. An zwoen meiner Birkenbürstenraupen, die sich verwandeln wollten, war die Bürste des eilften, und der doppelte Busch des zweeten Ringes, eben so fuchsroth, als die Rückenbürsten. Auf dem letzten Ringe aber saßen zween Knöpfe mit einigen schwarzen Haaren.

Auf jedem Ringe, woran die Mittelfüße hängen, sitzen sechs Knöpfe, und auf diesen Ringen muß man sie zählen, weil auf den andern die Zahl nicht gleich ist. Ihre Farbe ist weißlich, wie die Grundfarbe des Körpers.

Diese Raupen fressen sehr stark. Wenn sie sich häuten wollen, spinnen sie zwey Blätter mit einigen weißen seidenen Fäden zusammen, und zwischen diesen Blättern geschieht die Operation, oder, in Ermangelung zweyer Blätter, die einander nahe genug sind, wickeln sie auch nur ein einziges zusammen. Uebrigens habe ich in ihrer Lebensart nichts besonderes gefunden.

Zu Anfange des Augusts hörten sie auf zu fressen, und schickten sich zur Verwandlung an. Sie machen sich zwischen zwey Blätterstücken, die sie zusammenhängen, von weißer Seide ein dünnes Gespinnste Tab. XIIX, Fig. 2, *) oder sie bedecken auch wohl die

F 2 äußeren

*) Rösel I B. Nachtv. 2te Kl. Tab. 58, Fig. 2. G.

äußeren Wände desselben mit Erdklümpchen, und ich habe sie bald das eine, bald das andere thun gesehen, nachdem es die Umstände erforderten. Ihrer Haare bedienen sie sich nicht, solche mit einzuweben, wie es die übrigen Bürstenraupen zu machen pflegen.

Die Puppen Tab. XVIII, Fig. 3, unserer Raupen sind klein, nur fünf Linien lang, aber ziemlich dick, und von röthlichbrauner, oder kastanienbrauner Farbe. Mit der Lupe wird man daran einige hellbraune Haärchen gewahr. Hinten haben sie eine stumpfe, mit einigen kleinen Häkchen versehene Stielspitze, womit sie insgemein in dem Gewebe des Gespinnstes hängen. Außerdem haben sie nichts besonderes.

Den 21ten März des folgenden Jahrs kamen die Schmetterlinge aus. Es war der Winter um diese Zeit bey uns noch nicht zu Ende; allein sie würden auch nicht so zeitig erschienen seyn, hätte ich nicht die Puppen an einem warmen Orte gehabt, und ihre Geburt gleichsam beschleuniget.

Es sind niedliche Vögelchen Tab. XVIII, Fig. 4, 5, *) ohnerachtet sie matte und schattige Farben haben. Die Fühlhörner sind konisch-fadenförmig **), der Saugrüßel sehr kurz, und die Flügel stehen wie ein Dach. Die grundfarbe ist aschgrau und weißlich. Oben auf der Vorderhälfte der Oberflügel liegt ein großer dunkelbrauner Fleck mit schwarzem Rande, an dessen äußerem Rande sich ein ovaler grauer schwarz geründelter Fleck befindet, der wieder in der Mitte ein kleines schwarzes Fleckchen hat. Folglich ist die eine Hälfte der Flügel dunkelbraun, die andere aber graulichweiß. Auf der grauen Hälfte geht eine wellenförmige hellbraune Queerstreife durch, und der hinterste Rand der Flügel ist selbst mit einer Reihe schwärzlicher Flecke geründelt. Die Unterflügel sind oben, alle vier aber unten, von einerley grauer Farbe.

Der Halskragen ist dick und sehr buschicht, mit vielen Haaren, und langstielichten Schuppen bewachsen, auch mit braunen Queerstreifen bandirt. Die Fühlhörner braun, die Augen aber schwarz. Die Hüftbeine und Schenkel sehr rauch, die Fußblätter schwarz gefleckt. Der Leib ist oben schwärzlich und auf den beyden vordersten Ringen steht ein kleiner Busch, oder Bürste.

Es waren beydes Weibchen, die mir auskamen ***); hieraus erhellet also, daß nicht alle Weibchen der Bürstenraupen ungeflügelt sind, oder nur Stumpelflügel haben. Uebrigens

*) Nach dem *Linné* S. N. ed. XII. p. 823, no. 50 ist es Phalaena bombyx elinguis *Coryli*, thorace variegato, alis antice griseo-nebulosis: postice caerulescenti-glaucis, antennis flavis; similis *Furculae*; die Haselmotte, Haseleule. Berl. Mag. 2 B. S. 408. Rösel I B. Nachtv. 2te Kl. Tab. 58, Fig. 4, 5. Ein niedliches, aber seltenes Insekt! G.

**) Hier hat sich unser Verfasser geirret, und seinen kleinen Irrthum nachmals selbst Tom. II. Part. I. Mém. 3. p. 319 zurückgenommen, wo er sagt: „ich hatte damals nur die Weibchen, deren Fühlhörner so beschaffen waren. Da ich aber hernach die Männchen bekam; so sahe ich augenscheinlich, daß sie bärtige Fühlhörner hatten.„ G.

***) Rösel hat das Männchen, welches in den Farben ziemlich mit dem Weibchen überein-

Uebrigens waren sie sehr munter. Mich dünkt, es sey nach dem Vogel zu urtheilen, die vom **Albin** in seinem Insektenwerke, Tab. 90, vorgestellte Raupe, e einerley mit der unsrigen, obgleich die Figur nicht recht natürlich ist; kenntlicher aber sind bey g h die Vögel *).

Meine **Weibchen** legten viel kleine weißgelbliche Eyer Tab. XVIII, Fig. 6, die unter dem Vergrößerungsglase artig aussehen. Sie sind von der Art, welche **Reaumür** mit gerieften Knöpfen verglichen hat **), und gewissermaßen sehen sie auch so aus. Es sind spitzflache oder gedrückte Kegel Fig 7, ich will sagen, daß sie unten flach b b, oben aber erhaben sind, und sich mit einer kurzen Spitze p endigen. Von unten bis oben an die Spitze gehen kleine Kanten wie Schnürchen, die sehr ordentlich liegen, und zwischen welchen verschiedene kleine Querrinnen durchlaufen. Kurz, diese Eyerchen sind auf der auswendigen Seite sehr artig gearbeitet.

einkömmt. Die Fühlhörner sind blaß okergelb, der Mittelkiel schwarz, mit verschiedenen Nebenfasern besetzt, welches ein Beweis ist, daß diese Phaläne zu den Seidenspinnern gehöre, und man also nicht wohl thut, wenn man sie Haseleule nennet. G.

*) Außer diesen hat noch der einzige Wilkes Pap. 31, Tab. 3, c. 5 dieses Insekt. G.

**) Beym Kleemann in seinen Beyträgen findet man dergleichen geriefte Eyer I B. Tab. 23, Fig. 7, Tab. 26, Fig. 7. G.

Achte

Achte Abhandlung.

Von denen sechzehnfüßigen halbhaarichten Raupen, die weder recht glatt, noch recht rauch sind, und ihren Schmetterlingen.

In der sechsten Abhandlung habe ich zwar gesagt, daß ich in diesem Werke auf den Unterschied der ganz = und halbhaarichten Raupen gar nicht sehen würde, weil es eigentlich kein wesentlicher Unterschied sey, und man sich darauf nicht völlig verlassen könne. Denn man kann die rechten und eigentlichen Gränzen zwischen diesen beyden Abänderungen schwerlich bestimmen, und doch muß man sie immer vor Augen haben, wenn man die Raupen in gewisse Klassen bringen, und alle Verwirrung vermeiden will. Inzwischen aber muß ich dennoch gewiße sechzehnfüßige Raupenarten in einer besondern Abhandlung beschreiben. Die ich in die erste und dritte Klasse gebracht habe, hatten Knöpfe, aber so wenig, und größtentheils so kurze Haare, daß ich sie nicht unter die rauchen zählen konnte. Die aus der zwoten Klasse wären ganz glatt, hätten sie nicht einige feine, dünne, länglichte, und ganz sonderbar gestaltete Theile an sich, die gewiß seltsam genug sind, wenn man es ja wagt, sie Haare zu nennen. Diese Raupen habe ich von den übrigen unterscheiden, und ein eigenes Stück für sie bestimmen müssen, welches aber kurz genug seyn, und nur die Geschichte von einigen wenigen enthalten wird. Meines Erachtens habe ich auch dies Stück nicht besser betiteln können.

Sollte man aber meynen, es hätten sich die Raupen der ersten und dritten Klasse besser ins fünfte Stück zu den haarichten Knopf = oder Buckelraupen; die zwote Art aber füglicher ins dritte Stück, zu den glatten geschickt; so habe ich nichts dagegen einzuwenden, weil mir die ganze Sache ziemlich gleichgültig, wenigstens sehr willkührlich vorkömmt. Da auch gedachte beyde Stücke schon ziemlich lang gerathen waren *); so war es besser, die Aufmerksamkeit des Lesers durch einen neuen Titel, und durch ein neues Stück zu reizen, als jene noch weitläuftiger zu machen.

Uebrigens

*) Freylich hätte der Verfasser in den vorigen Stücken vieles kürzer fassen, und die etwas ermüdende Weitschweifigkeit zuweilen vermeiden können. Meine Leser werden solches aber um anderer nützlichen, dabey vorkommenden Anmerkungen willen, übersehen. Vermuthlich rührt es daher, weil ihm, wenigstens anfänglich, die systematische Kenntniß fehlte. Dieserhalb hat er oft bey einzelnen Individuis der Raupen, ohne alle Noth, die *structuram naturalem*, die der ganzen Ordnung und Klasse zukommt, wiederholt. Doch ist es nicht ganz unerheblich, auch dabey gewisse Variationen zu bemerken. Inzwischen müssen wir bey solchen Werken, und mühsamen Beobachtungen mehr aufs Ganze, als auf einzelne Fehler und Unvollkommenheiten sehen, die deshalb auch allemal desto verzeihlicher sind. G.

Uebrigens sind diese drey Raupen, die ich hierin beschreiben will, vorzüglich die zwote, merkwürdig genug, um von andern unterschieden zu werden. Man kann also auch die beyden schönen Raupen, die sich in das große und mittlere Nachtpfauenauge verwandeln, samt vielen andern Arten, zu gegenwärtiger Klasse rechnen.

Die große grüne sechzehnfüßige Raupe mit Knöpfen, die bey einigen rosenroth, bey andern goldgelb sind, und die sich auf den Woll- und Sahlweiden aufhält.

Dies sind unstreitig die schönsten Raupen, die man nur sehen kann Tab. XIX, Fig. 1, 2. *) Insgemein findet man sie im Junius auf den Woll- und Sahlweiden **). Sie haben sechzehn Füße, und auf dem Körper eine große Menge halbrunder Knöpfe. Die Merianin scheint auf der 13 Tafel ihrer Europ. Ins. eben die Art abgebildet zu haben, nur ist die Zeichnung nicht recht natürlich, und die Beschreibung zu kurz. Sie sagt nichts weiter, als daß die Raupe grün, aber schwarz bandirt sey, und gelbe Körner an sich habe. Die schwarzen Streifen finde ich an meinen nicht. Besser und kenntlicher ist die Reaumürsche Figur ***), aber meine Raupen haben mehr und längere Haare.

Sie gehören zu den größten hier zu Lande Tab. XIX, Fig. 1. †) Denn so sie recht ausgestreckt sind, haben sie über zween Zoll in der Länge, und fünf Linien in der Dicke. Uebrigens sind sie von stiller Art, und lassen sich ganz ruhig zwischen die Finger nehmen.

Ihre

*) Nach dem Linné S. N. ed. XII p. 810 no. 7, α: Larva nuda, verticillata verrucis pilosis, vt Pap. Atlantis; ocellus alarum margine superiore nictitat lunula fenestrata vix conspicua: habitat in *Rosa*, *Rubo*, *Vlmo*, *Corylo*, *Salice*, *Pyro*. Rösel I B. Nachtv. 2te Kl. S. 25 nennet sie die schöne, große grüne Raupe, mit runden erhobenen, rothen, auch gelben Knöpfen. Die Abbildung findet sich Tab. 4, Fig. 1-5. Er hat Recht, wenn er seine Beschreibung derselben also anfängt: wenn an irgend einer Raupenart recht vielerley veränderliches zu beobachten ist; so wird es gewiß an derjenigen seyn, welche ich zu gegenwärtiger Betrachtung ausgesetzet habe, u. s. w.

Reaumur Tom. I Part. II Mém. 14, Pl. 49, Fig. 1. Der erste, der diese Raupe beschrieben, und dem Publiko bekannt gemacht hat, daß daraus unsere Schmetterlinge kommen, ist Mr. *Sedileau* Mém. de Mathematique et de Physique Ann. 1692. G.

**) Rösel hat sie bloß auf den Schlehenstauden, Weiden- Pflaumen- und Kirschbäumen angetroffen. Doch nähren sie sich auch von Aepfel- und Birnbäumen, ingleichen auch von Hindbeer- und Brombeerstrauchblättern. Ja im Nothfall nehmen sie mit Buchen- Rosen- und Johannisbeerlaub vorlieb. Nur müssen sie täglich zweymal mit frischem Futter versehen werden, und nicht mit Schlupfwespeneyern belegt seyn. S. Rösel l. c. S. 26. G.

**) Tom. I Pl. 49, Fig. 1. wobey ich nur anmerke, daß Linné zu Pavonia minor die 50te Tafel, und bey *major* Tab. 47, 48, 49, gesetzet hat. Es ist aber eigentlich *minor* Tab. 49 Fig. 7. *major* Tab. 47, 48 und 50, die, welche Reaumür *la moyenne* nennet. G.

†) Ungleich größer, und über 4 Zoll sind die von Pavonia *major*, *Reaumur* Tom. I Pl. 47, Fig. 5. 6. Pl. 48, Fig. 1. Rösel IV B. Tab. 15, Fig. 1. Tab. 23, Fig. 7. G.

Ihre Farbe ist das schönste Grasgrün, das man haben kann. Kopf, und Bauchfüße sind von gleicher Farbe, und die sechs Vorderfüße gelblichbraun. Ihre vornehmste Zierde aber besteht darin, daß sie auf den Ringen verschiedene halbrunde Knöpfe Tab. XIX, Fig. 3, t t von dem schönsten Rosenroth haben, das man sich nur denken kann, und eben dadurch bekommt die grüne Grundfarbe auf der Haut, ein überaus reizendes Ansehen. Ueberdies ist unten jeder Knopf ganz herum mit einem ziemlich breiten sammetschwarzen Zirkel n n eingefaßt, wodurch sich die schöne Farbe der Knöpfe ungemein hebt. Auf jedem Knopfe sitzen noch verschiedene schwarze, steife, kurze und stachlichte Haare m, darunter einige, als der vier oder fünf ersten, oder der drey und vier letzten Ringknöpfe viel länger als die übrigen längsten l l l l sind, und mehr Aehnlichkeit mit den Haaren haben, als die vorigen.

Die Luftlöcher Fig. 3, s sind an diesen Raupen eyförmig, oraniengelb, und mit einem schwarzen Zirkel eingefaßt. Unmittelbar darunter formirt die Haut eine längs heruntergehende, und ziemlich hoch liegende Falte Tab. XIX, Fig. 3, p 1, die hellgrüner, als der Leib, und so gar etwas weißlich ist. Das dreyeckige Stück vor der Stirne hat einen schwarzen Rand, die Zähne, und die Theile um sie herum sind schwärzlich, wie denn auch die Augen eine schwarze Farbe haben. Kopf und Leib sind überdem noch mit vielen kurzen, feinen Milchhaaren bewachsen, die aber unmittelbar aus der Haut kommen.

Einige von diesen Raupen Tab. XIX, Fig. 2, die übrigens denen mit rosenrothen Knöpfen in allen Stücken gleichen, haben schöne oraniengelbe, mit einem Sammetschwarzen Zirkel eingefaßte, und mit eben solchen Haaren, und schwarzen Stacheln, wie jene, bewachsene Knöpfe, welche auf dem grünen Grunde ein artiges Ansehen haben, aber doch lange nicht so schön, als die rothen aussehen. Kurz, beyderley Abänderungen *) machen diese Raupen schön. Sie gehören, wie die folgenden Verwandlungen zeigen werden, sicher zu einer und ebenderselben Art. Die Bauchfüße haben einen halben Kranz von schwarzen Häkchen.

Die Knöpfe sind vollkommen hemisphärisch, oder rund-erhaben. An der untersten Vorderseite haben sie keinen schwarzen Rand. Auf jedem Ringe sitzen ihrer sechs, in einer Linie, nach der Breite des Körpers Tab. XIX, Fig. 3, und beschreiben einen halben Zirkel. Die beyden Knöpfe, womit sich der halbe Zirkel endigt, und die vom Rücken am

weitesten

*) Rösel I B. Nachtv 2te Kl. S. 27 hat diese Abänderungen sehr deutlich beschrieben, auch an einigen graue Knöpfe gesehen, zugleich aber bemerkt, daß aus allen dennoch einerley, gleichgezeichnete Vögel, gekommen sind. Sonst sagt er noch: daß die kleineren Raupen, die auch mehr Schwarzes an sich haben, die Männchen, die übrigen größern, dickern, und grünern aber die Weibchen sind. Was er zuletzt von eben dergleichen ausländischen Raupe anführt, ist ein Irrthum, den er nachgehends selbst eingesehen, und im 4 B. wiederrufen hat, als er aus Wien eine solche Raupe von der Pavonia *major* erhielt, und erfuhr, daß sich dies prächtige Insekt auch um Wien, in Oesterreich und Mähren aufhalte, wie er denn, angezeigter massen, diese königliche Raupe Tab. 15, 16, 17, 23, im 4ten B. abgebildet hat. G.

weitesten abstehen, sitzen auf jeder Seite, auf vorgedachter erhabenen Falte. Der erste Ring hat nur vier, und der letzte sechs; die hier aber anders, als die übrigen, nemlich vier in einer Linie Fig. 1, t; die andern beyden hingegen, etwas über dem After r, besonders stehen.

Die Knopfstacheln sind sehr steif, und stechen, wenn man sie mit dem Finger berührt. Ich machte dabey eine artige Bemerkung, wenn ich sie so mit dem Finger drückte. Es kam nemlich aus dem Knopfe selbst ein helles Wassertröpfchen heraus, das einen übeln Geruch, wie faule Blätter hatte. Vielleicht haben diese Raupen gewisse Feinde, die den Geruch nicht ertragen können, und also dadurch geschreckt und abgehalten werden.

Sie fressen stark, und ihre Excremente sind schwarze, sechsmal geriefte Körner. Oft rollen sie sich in einen halben, Tab. XIX, Fig. 2, oder auch wohl in einen ganzen Zirkel zusammen. Wenn sie still sitzen, hängen sie insgemein den Kopf so weit nieder, daß man ihn fast nicht mehr siehet.

Ehe ich meine Raupen verlasse, muß ich noch sagen, wie sie in ihrer Jugend, oder vor ihrer letzten Häutung, beschaffen sind. Alsdenn haben sie ganz andere Farben, daß man sie schwerlich nach der Häutung, für solche Raupen erkennen sollte Fig. 4. Die Grundfarbe des Kopfs und des ganzen Körpers ist ein munteres, ins Gelbe fallendes Grün. Die, auf der erhabenen Seitenfalte, stehenden Knöpfe sind halb gelb, und halb schwarz; die andern alle aber ganz schwarz mit gleichen Haaren und Stacheln. Oben auf dem Rücken, und an den Seiten sitzen zugleich noch verschiedene schwarze Flecke von ungleicher Größe und Gestalt. Auf dem Kopfe liegen drey schwarze Flecke, und selbiger ist nach Proportion des Körpers viel kleiner, als er nachher wird. Ingleichen sind die Luftlöcher, die Vorderfüße, und die Bauchfüße unten, auch schwarz. Unter dem Bauche gehet, längs vom Kopfe bis zum Schwanze, eine breite schwarze Streife herunter. So bald sie sich aber zum letztenmale gehäutet haben, verlieren sich alle diese schwarzen Flecke und Streifen, wie wir vorher gezeigt haben. Vor der letzten Häutung ist die Raupe Tab. XIX, Fig. 4, sechzehn Linien lang, wenn sie sich recht ausgestreckt hat.

Die gelbknöpfigen spannen sich den 14ten Julius; die rothknöpfige aber, von welcher Art ich nur eine einzige hatte, den 23ten ein. Der Herr von Reaumür hat diese sonderbaren Gespinnste sehr gut beschrieben, daß ich nicht nöthig habe noch etwas beyzufügen. Sie sind in ihrer Struktur höchstmerkwürdig, weil die Raupe an dem spitzen Ende eine Oeffnung läßt, wo der Schmetterling herauskommen muß. Denn das Gewebe ist so dicht und enge, daß derselbe sonst nicht durchkommen könnte. Inzwischen ist doch die Oeffnung durch zween seidene Trichter verschlossen, die accurat wie eine Fischreuse aussehen. Reaumür hat dies alles sehr angenehm beschrieben *).

In

*) *Reaumur* Mém. Tom. I Part. II Mém. 14, p. 366 sq. Pl. 48, Fig. 4, 6, 7. Pl. 49, Fig. 3. 4. Rösel

In diesen Gespinnsten verwandeln sie sich gar bald in Puppen Tab. XIX, Fig. 5, welche aber gegen die körperliche Größe der Raupen sehr klein sind. Sie sind völlig schwarz außer vor dem Kopfe grünlich. Das merkwürdigste daran ist dieses, daß sie das Schwanz-Ende dergestalt krümmen, daß der Leib oben erhaben, unten aber hohl ist. So ist eine Tab. XIX, Fig 5 vorgestellt *). Uebrigens haben sie sehr große Luftlöcher.

Hinten am Schwanze sitzen viele, schwarze, lange, und etwas unter den Bauch gekrümmte Dornspitzen Fig. 5, c, deren ich an die dreyßig gezählt habe, die sich in der Länge

Fig.

Rösel I B. Nachtv. 2te Kl. Tab. 4, Fig. 6, 7. Tab. 5, Fig. 8, 9, 11. IV B. Tab. 15, Fig. 3.

Alles, was Reaumür und Rösel davon sagen, beläuft sich auf folgende Merkwürdigkeiten,

1. ist es die einzige Raupe in ihrer Art, die ein solches wunderbares Gespinnste macht.

2. das Gespinnste selbst besteht aus zweyen Geweben; das äußere ist pergamentartig, wie Rindsblase, und der Leim daran läßt sich durch kein kochend heißes Wasser auflösen; das innere hat eigentlich die sonderbare Struktur. Es befindet sich daran am spitzen Ende eine vollkommene Fischreuse oder ein Schloß, wie die dräternen Mausefallen zu haben pflegen. Dies bestehet aus braunen, gedreheten, und stark geleimten Fäden, die mit ihren Spitzen in einem Punkte zusammentreten, und sehr elastisch sind. Das äußere Gewebe tritt mit einigen lockeren Fäden darüber, um es zu bedecken. Wenn man

3. das Gehäuse aufschneidet, und mit einem Federkiele durchfährt, thun sich die Fäden aus einander, fahren aber gleich wieder zusammen, wenn die Feder durch ist.

4. Dicht an dieser Spitze liegt die Puppe mit dem Kopfe, und der Schmetterling muß sich bey seiner Geburt durchdrängen.

Die umständlichere Beschreibung finden meine Leser in gedachten Schriftstellern. Die ganze Struktur des Gespinnstes, besonders der künstlichen Reuse ist ein Meisterstück der göttlichen Weisheit, die dieses Insekt gelehrt hat, das inwendige Gehäuse zulezt zu machen, weil sie sonst, wenn sie es eher verfertigte, nicht wieder hineinkommen könnte.

Unser Verfasser steht in den Gedanken: es diene diese Oeffnung bloß dazu, dem Schmetterlinge einen Ausgang zu verschaffen. Reaumür glaubt: es sey darum so künstlich gemacht, um den Insekten den Eingang zur Puppe zu verwehren. Rösel meynt: es gereiche ihr zur besondern Bedeckung und Sicherheit.

Dies alles scheint mir noch nicht hinlänglich zu seyn. Meines Erachtens hat der Herr Konrektor Meineke allhier, durch mehrjährige Erfahrungen, die eigentliche Ursach und Absicht entdeckt. Es muß sich nemlich der Schmetterling, in gewissen Perioden, durch diese Reuse durchpressen, damit der Saft seines dicken Leibes auf solche Weise in die Flügeladern gehörig vertheilet und verbreitet werde. Denn er hat gefunden, daß alle Vögel, die aus solchen Puppen gekommen, die vorher aus dem Gespinnste genommen waren, gebrechlich geblieben, und Krüppelflügel bekommen haben. Ich habe diese merkwürdige Entdeckung schon oben S. 61 berührt, hier aber die fehlenden Zeichnungen aus dem Rösel beyfügen lassen.

Erklärung derer Tab. XIX, Fig. 5 a, 5 b, 5 c, 5 d beygefügten Zeichnungen.

Fig. 5 a das ganze Gespinnste der Raupe, wo das äußere über das innere wegtritt.

Fig. 5 b die eigentliche Fischreuse des innern Gespinnstes.

Fig. 5 c die Fläche desselben, wie die Fäden in einen Mittelpunkt zusammenlaufen.

Fig. 5 d der sich durchdrängende Vogel, damit der Saft in die Flügeladern gedrückt werde.

Fragt man aber, warum machen nicht alle Raupen ein so künstliches Gespinnste, warum muß sich die Phaläne von dieser allein, durch ein so enges Behältniß durcharbeiten, wenn ihre Flügel vollkommen werden sollen; so glaube ich die Ursache davon in ihren ungleich zähern und dickern Säften zu finden, welche sich ohne diese periodische Durchpressung durch die Fischreuse sonst nicht allenthalben in den Flügeladern gehörig ausbreiten würden. G.

*) Rösel I B. Nachtv. 2te Kl. Tab. 5, Fig. 10, IV B. Tab. 16, Fig. 4. G.

Fig. 6, p, p, nicht gleich, sonst aber steif sind, und sich mit einem stumpf zugespitzten Häkchen endigen. Inzwischen scheint die Absicht derselben unstreitig diese zu seyn, daß sich die Puppe damit an das Gewebe des Gespinnstes anklammert, hauptsächlich wenn der Schmetterling ausschliefen will; alsdenn dienen sie ihm zur Stütze, um desto leichter herauszukommen. Dazu sind auch die krummen Dornspitzen sehr bequem.

Eine meiner Raupen machte ein Gespinnste, welches dies Besondere hatte, daß sie daran zwo Oeffnungen, an jedem Ende eine gelassen, davon die eine, welche an dem eigentlichen Ende seyn mußte, viel größer und auch besser gebildet war. Inzwischen kam der Schmetterling doch durch die kleine Oeffnung, welche hier überflüßig zu seyn schien. Kann man diese Raupe eines Gedächtnißfehlers beschuldigen? Hatte sie etwa bey Verfertigung der kleinen Oeffnung vergessen, daß sie schon eine am andern Ende gelassen hatte? *)

Den 19ten May des folgenden Jahrs kamen die Schmetterlinge aus, sowohl die von den gelb = als rothknöpfigen Raupen, ob sich diese gleich später verpuppt hatten. Hier sahe ich nun, daß beyderley Raupengattungen zu einer Art gehörten. Eben so wenig rührt auch diese Abänderung von dem Geschlechtsunterschiede her. Denn der Herr von Reaumür hat sowohl von den roth = als gelbknöpfigen Raupen weibliche Schmetterlinge erhalten, die mir auch aus gelbknöpfigen auskamen. Doch bin ich darin noch glücklicher gewesen, daß ich unter meinen Schmetterlingen zwey Männchen hatte, woran mir sehr viel gelegen war, indem sie in der Farbe von den Weibchen sehr verschieden sind.

Dies sind hier zu Lande unstreitig die schönsten Phalänen Tab. XIX, Fig. 7, 8 **). Mit ausgebreiteten Flügeln sind sie ziemlich groß, und nehmen einen Raum von zween Zoll und

*) Dergleichen Irrungen oder Naturspiele tragen sich oft zu. In diesem Fall glaube ich entweder, daß die Raupe nicht Materie genug gehabt, die unterste Oeffnung zuzumachen, oder daß sie daran zufälliger Weise sey gehindert worden. Dies letztere scheint dadurch wahrscheinlich zu werden, weil sich die Raupe just so gelegt, daß der Vogel zur unrechten Oeffnung auskommen müssen. Der Verfasser hat aber nicht angezeigt, ob beyde Oeffnungen die Reuse gehabt haben. G.

**) Nach dem Linné S. N. ed. XII, p. 810. no. 7. Phalaena Attacus pectinicornis elinguis, *pavonia minor*, alis rotundatis griseo nebulosis subfasciatis: ocello nictitante subfenestrato: der kleine Pfau; *Reaumur* Tom. I. Part. II, Pl. 49, Fig. 7. Berlin. Mag. 2 B. S. 394. Rösel I B. Nachtv. 2te Kl. Tab. 5, Fig. 12, 13, 14. Schäffers Elem. Tab. 13, Fig. 5. Tab. 98, Fig. 2. Sulzer Tab. 16, Fig. 92.

Prächtigers kann man aber fast nichts sehen, als die Abbildung der Pavonia *major*. Rösel IV B. Tab. 16, Fig. 5, das Männchen mit seinen bräunlichen schönen Schnurren, und Tab. 17, Fig. 6 das Weibchen in seiner majestätischen Größe. Unstreitig die größte Phaläne in Deutschland, und ganz Europa.

Sonst merke ich hier noch an, daß Reaumür drey Sorten dieser Vögel angenommen hat: die große, die mittlere, und kleine. Es läßt sich aber die mittlere vielleicht zu der letzten bringen. Er sagt selbst davon Mém. Tom. I. Part. II, Mém. 14 pag. 375.

„Vielleicht findet man in den Figuren zwischen „diesen drey Schmetterlingsarten und ihren „Raupen nicht Proportion genug. Allein die „Natur beobachtet selbst darin nicht immer eine „solche Gleichheit, als man erwartet. Ich wiederhole also hier, was ich sonst schon gesagt „habe: zuweilen kömmt aus einer kleinern Raupe ein großer, und aus der größten ein kleiner „Vogel. Einige Raupen werden kurz vor ihrer „Verwandlung wieder sehr klein, wie ich an der, „woraus der kleine Pfau kommt, bemerkt habe.„ S.

und drey Linien ein, wie Tab. XIX, Fig. 8. ausweiset. Beyde Geschlechter haben die Pfauenspiegel und andere Schattirungen in gleicher Ordnung und Lage; sie sind aber doch in den Farben einigermaßen verschieden.

Das Weibchen Fig. 8 ist etwas größer, als das Männchen, und die Grundfarbe der Flügel sowohl oben, als unten, grau, mit braun melirt. Dieser graue Grund ist mit verschiedenen Flecken und gemischten Farben schattirt, die an einigen Orten bald heller, bald dunkler sind. Was auf jedem Flügel zuerst in die Augen fällt, ist ein großer schwarzer runder Fleck, wie ein Auge in den Schwanzfedern des Pfaues, weshalb ihn Reaumür den kleinen Pfau genannt hat. Diese Augenspiegel erscheinen auf beyden Seiten aller vier Flügel. In der Mitte haben sie einen dunkelgelben Zirkel, über welchem wieder ein weißlicher Halbzirkel liegt. Sie sind beynahe auf allen vier Flügeln gleich groß, und haben einen großen weißlichen Fleck *) zum Grunde. Auf jedem Oberflügel gehen zwo wellenförmige braune Queerstreifen über sie weg, die durch eine weißliche von einander abgesondert sind. Zwischen der ersten Streife, und dem Anfange des Flügels, ist die innere Hälfte seiner Breite braun, und mit vielen langen Haaren bewachsen. Etwas weiter unter den Augenspiegeln laufen noch zwo wellenförmige, aber schmalere Queerstreifen durch, dazwischen der Raum, den sie einschließen, weiß ist. Denn kommt eine breite graulichbraune Streife, der wieder eine weiße folgt; endlich ist der hinterste Rand des Flügels mit einer breiten braunen Streife eingefaßt. Nach dem äußern Winkel zu, erscheinen noch zween große Flecke, davon der innere dunkelroth, ins Purpur fallend, der äußere aber weißlich ist, und an der Seite einen kleinen schwarzen Strich hat. Die beyden Unterflügel haben eben dergleichen Striche, Streifen und Züge, außer daß sich über den großen Augenflecken keine doppelte, sondern nur eine einfache Streife zeigt, und daß man

S. Rösel IV B. S. 126, der dies ebenfalls gegen den Herrn von Reaumür erinnert hat, daß er aus einer Art zwo mache, weil er die aus den gelb- und rothknöpfigen Raupen ausgekommene Vögel, für zweyerley Arten angesehen hat. Linné hat aus der mittlern Reaumürschen und kleinern eine Art gemacht. Die große hat auch der Herr Prof. Müller ausführliche Erkl. des L. N. S. V B. I Th. Tab. 14, Fig. 4. Nach meinen bisherigen Erfahrungen, da ich dieses Frühjahr an die dreyßig solcher schönen Phalänen bekommen habe, kann ich bezeugen, daß darunter verschiedene Weibchen eben so groß, wo nicht größer, als die Reaumürsche Mittelsorte sind. Ich habe bemerkt, wenn die Raupen der *minor*, und das waren alle die meinigen, in der Freyheit leben; so werden die Phalänen allezeit größer, als wenn sie im Glase, oft bey kümmerlichen Futter aufgezogen werden. Ich vermuthe, daß daher die Reaumürsche Eintheilung ihren Ursprung habe. Unser Verfasser bezeugt zwar Tom. II. Part. I. Mém. 3. p. 290. es habe die Raupe der Mittelsorte ohne die Größe, vor der kleinern noch einen besondern Karakter: nemlich auf jedem Ringe eine breite schwarze Queerstreife, mit ungleichen geflammten Seiten, worauf die Knöpfe gesessen, und solche Streifen habe die Raupe des kleinen Nachtpfauenauges nicht; allein dies kann ein bloßes Naturspiel seyn. Nach meinen Erfahrungen ist die Mittel- und kleine Sorte einerley Art.

Von mehr als 50 solcher Raupen, die den Winter durch in ihren Gespinnsten, in einer Schachtel, an einem Orte, gestanden, sind bis zum 12ten May etwa die Hälfte ausgekommen, die übrigen aber, gleichwohl gesund und lebendig, liegen blieben. G.

*) Der keine Schuppen hat; sondern bloße Haut ist. G.

man an dem äußern Winkel weder den rothen, noch weißlichen Fleck findet. So sehen die Flügel oben aus, unten zeigen sich eben die Streifen, Linien und Flecke, welche aber hier eine hellere und sanftere Schattirung haben.

Der Halskragen ist braun, und der Leib graubraun, mit verschiedenen weißlichen Queerstreifen. Vorn hat der Halskragen eine weiße Streife, die zwischen ihm und dem Kopfe ein Halsband formirt. Kopf und Füße sind gleich braun. Alle diese Theile: Kopf, Halskragen, Leib und Füße sind sehr rauch, und mit langen braunen Haaren bewachsen. Die Augen sind schwarz und die Fühlhörner zitrongelb.

Das Männchen Tab. XIX, Fig. 7, ist von dem Weibchen nicht durch eine andere Lage der Streifen, Striche und Flecke; sondern dadurch unterschieden, daß diese anders gezeichnet sind. Ich will diesen Unterschied gleich anzeigen. Ueberhaupt sind die Farben des Männchens viel dunkler. Die Grundfarbe der Oberflügel oben auf denselben ist dunkelbraun, und die flammichten Queerstreifen beynahe schwarz. Zwischen den zwo Streifen jedes Paars, besonders den vordersten, ist der Grund dunkelroth, ins Purpur fallend. Die, unmittelbar auf die beyden hintersten flammichten Streifen, folgende breite Streife, ist dunkelbraun, und die hierauf folgende, und weiße bey dem Weibchen gelblich. Das große Feld mit den Augenspiegeln ist auch gelblich. Die Unterflügel hingegen haben oben einen schönen dunkel = und okergelben Grund, und der hinterste braune Rand ist mit Dunkelroth melirt. Zwar fällt die Grundfarbe oben auf den Oberflügeln auch etwas ins Okergelbe, ist aber nicht so hell, als oben auf den Unterflügeln. Unten sind diese dunkelroth, und fallen ins Purpur, mit Braun gemischt.

Der Kopf, der Obertheil des Halskragens, und der Leib sind braun, unten aber die beyden letzteren Theile graulich. Der Halskragen hat vorn, wie bey dem Weibchen, ein weißes Halsband. Der Fühlhörnerstamm ist zitrongelb, allein die Bärte daran braun. Aus dieser umständlichen Beschreibung erhellet, daß das Männchen von dem Weibchen in der Farbe sehr verschieden sey. Wem die simple Farbenbeschreibung nicht gefällt, der wird sie freylich langweilig und ermüdend finden: ich rathe ihm also, sie zu überschlagen. Er darf nur die beygefügten Figuren der 19ten Tafel ansehen, darauf die 7te das Männchen, und die 8te das Weibchen vorstellet; so kann er die Gestalt und Lage der Flecken und Streifen auf ihren Flügeln mit einem Blicke überschauen. Das Schwarze und Weiße des Kupferstichs zeigt auch beynahe die eigentlichen Farben des Schmetterlings, nemlich des Weibchens an, die an selbigem fast nur braun, schwarz, weiß und grau sind, da das Männchen, wie wir kurz zuvor gesehen, viel schönere Farben hat.

Es haben unsere Schmetterlinge bärtige Fühlhörner, und keinen merklichen, eigentlicher gar keinen Saugerüßel, wie **Reaumür** *) auch schon angemerkt hat, wenn er sagt: es fehlen ihnen die beyden Bartspitzen, zwischen welchen der Rüssel bey andern Schmetterlingen zu liegen pflegt, und so habe ichs auch an den meinigen befunden.

*) Tom. I. Part. II. Mém. 14. p. 375.

funden. Sie tragen die Flügel fast mit dem Boden parallel, so daß die unteren von den obersten beynahe ganz bedeckt werden.

Die Fühlhörner des Männchens Tab. XIX, Fig. 7, a a, sind ausnehmend schön: die artigsten Schnurren, die man sehen kann Fig. 9. Die Bärte sind ziemlich lang, und stehen zu beyden Seiten des Stamms b b, c c. In der Mitte sind sie am längsten, an beyden Enden aber werden sie allmählig kürzer. Der Stamm a t des Fühlhorns besteht aus verschiedenen schräg stehenden Gelenkwirbeln, auf deren jedem zu beyden Seiten zween Bärte Fig. 10 A B. sitzen, die mit ihren Spitzen gegen einander stehen. Der erste B, vom Kopfe angerechnet, ist etwas länger und zugespitzter, als die andern, auch am Ende mit langen Haaren bewachsen. Der zweete ist am Ende rundlicht A, und hat an der inwendigen Seite eine Franze von langen Haaren, die mit den Haaren des andern Barts zusammenstoßen. Kurz, diese Bärte sind sowohl, als der Stamm, mit vielen kurzen Haärchen besetzt.

Weit einfacher sind die Fühlhörner des Weibchens Tab. XIX, Fig. 8, a a, ohnerachtet sie auch auf beyden Seiten Fig. 11 Bärte haben, nur sind solche hier unendlich kürzer und lange so zahlreich nicht, als bey dem Männchen. Der Stamm Fig. 11 a t besteht aus Gelenken, deren jegliches auf jeder Seite nur zween kurze, aber bey der Wurzel dicke Bärte hat Fig. 12 A B, die sich in eine solche kurze Spitze endigen, daß sie wie Kegel aussehen. Am Ende sitzen zwey ziemlich lange Haare; das Uebrige aber sowohl, als der Stamm, ist mit vielen sehr kurzen Haärchen bewachsen. An beygefügten Figuren kann man die Schönheit dieser Fühlhörner, besonders an dem Männchen, am besten sehen.

Ohnerachtet ich ein Weibchen an einer Nadel aufgespießt hatte, legte es doch eine große Menge, etwas ovaler Eyer, die an Farbe den feinen schwedischen Perlen gleichen; denn sie sind eben so glatt, glänzend und weiß, oder man kann sie auch, nach dem Herrn von Reaumür, mit den weißblaulichen Emaillekörnern vergleichen. Er hat welche von seiner Mittelsorte abgebildet *), die aber denen vom kleinen Pfau vollkommen ähnlich sind.

Die schwarze Erlenraupe mit dreyzehn großen, gelben, ovalen Rückenflecken, und ganz sonderbaren ruderförmigen Haaren **).

Im August fand ich auf einer Erl eine schöne und ganz sonderbare Raupe von mittelmäßiger Größe Tab. XI, Fig. 25, ohngefähr einen Zoll und zwo Linien lang. Sie war recht schön schwarz, und hatte auf dem Rücken dreyzehn große ovale zitrongelbe Flecke.

Auf

*) Mém. Tom. I. Part. II. Pl. 50, Fig. 7, 8. Rösel I B. Nachtv. 2te Kl. Tab. 5. Fig. 15. Deutlicher bey Pavonia *major* IV B. Tab. 17, Fig. 7, d, e, f. G.

**) Unser Verfasser hat dieses Insekt allein beobachtet, und Linné S. N. ed XII p. 845 no. 134. nach seiner Beschreibung angeführt. Also abermal ein eigenes besonderes Geerisches Insekt. G.

Auf jedem Ringe befindet sich ein solcher Fleck, der letzte aber hat ihrer zween. Sie dienen der Raupe zu einer außerordentlichen Zierde.

Das merkwürdigste daran sind ihre sonderbaren langen Haare Tab. XI, Fig. 26, die gegen das Ende sehr breit werden, so daß sie wie ein langes schmales Blättchen Fig. 26, a b, mit langem Stiele b c, oder noch eigentlicher wie ein Ruder aussehen, weshalb ich sie auch Ruderhaare (poils d'aviron) genennet habe. Ich wüßte nicht, daß der Herr von Reaumür, oder ein anderer Schriftsteller dergleichen Haare bemerkt hätte. Weil ihr breiter, flacher und dünner Theil Fig. 26 a b, ziemlich mit dem Ruderblatte übereinkömmt; so habe ich sie damit verglichen. Außer vielen andern kleinen gewöhnlichen, auf dem ganzen Körper zerstreueten Haärchen, sitzen auf jedem gelben Flecke zwey solcher Ruderhaare, welche alle glänzend schwarz sind.

Es haben diese Raupen sechzehn Füße, und an beyden Seiten glänzend schwarze Punkte, wie denn der Kopf von gleicher Farbe ist. Sie kriechen sehr geschwind, und fressen Erlenlaub.

Den 24ten bereitete sie sich ein dünnes Gespinnste, und bedeckte es mit einigen Blättern. Den 28ten verwandelte sie sich in eine braunrothe, achthalb Linien lange Puppe Tab. XI, Fig. 27, welches die gewöhnliche Farbe vieler andern Puppen ist. Sie hatte das Besondere, daß sie sehr lebhaft war. Denn sie lag keinen Augenblick stille, sondern schlug beständig mit dem Schwanze um sich, und man bemerkte an ihrem ganzen Körper ein schauderndes Zittern. Hinten am Schwanze hat sie auch einige kleine Häkchen, womit sie sich in das Gewebe des Gespinnstes klammert.

Einige Wochen nachher erschien der Schmetterling Fig. 28 *). Es war eine artige Phaläne mit konisch = fadenförmigen gekörnelten Fühlhörnern, und einem langen Saugerüßel. Die herrschende Grundfarbe ist aschgrau, mit vielen ungleichen Flecken und Zeichen gescheckt. In dem Kupfer ist das Schwarze und Weiße in den Farben dieses Vogels ziemlich ausgedrückt. Kopf und Halskragen sind ebenfalls aschgrau, und am Rande auf beyden Seiten, mit einer sehr merklichen schwarzen Streife eingefaßt. Auf jedem Oberflügel liegt ein großer weißer Fleck, davon der eine länglicht, der andere rund ist. Nach dem innern Rande zu erblickt man eine schwarze Streife, die über die hinterste Hälfte von der Länge des Flügels weggehet, und über welche wieder am vordersten Ende, eine kleine krumme Queerlinie läuft. Unten sind die Flügel weißlich, mit Braun melirt.

Die Unterflügel sind weiß, und gegen den hintersten Rand zu nur etwas braun, unten aber haben sie einige braune Punkte; die Füße und der Leib graulichweiß, mit etwas Braun und Schwarz melirt, die Fühlhörner und Augen schwärzlichbraun.

Da

*) Nach dem Linné S. N. ed. XII. p. 845. no. 134. Phalaena Noctua *Alni*, spirilinguis cristata, alis deflexis fuliginosis: areis duabus cinerascentibus; priore puncto marginali nigro. Nach dem Müller: das Doppelfeld. Tom. II. Part. I. Mém. 3. p. 412 nennt ihn unser Verfasser den Ruderfalter (Phalene à avirons). G.

Da ich keine Gelegenheit hatte, diesen Vogel lebendig zu beschreiben; so kann ich nicht eigentlich sagen, wie er seine Flügel trägt. Indessen scheint er sie doch mit dem Boden beynahe parallel zu haben, daß die Oberflügel die untersten ganz bedecken. Ich habe in meinem Leben nur ein einzigmal eine solche Raupe gehabt, und ich entdeckte sie 1740 in Ostgothland bey Finspong, wo eine berühmte Kanongießerey ist *).

Die schwarze knöpfige Raupe, mit zwo Reihen orangeröthlicher Flecke, welche auf dem ersten Ringe ein doppeltes Fleischhorn aussteckt, und auf der Fetthenne (Joubarbe, Sedum) lebt.

Jetzt liefre ich die Geschichte eines großen und schönen Tagvogels Tab. XIIX, Fig. 12, 13, der hier zu Lande ziemlich gemein ist; meines Wissens aber in Frankreich, Engelland und Deutschland **) nicht gefunden, und wenigen Schriftstellern bekannt ist. Linné nennet ihn in seiner Fauna Suecica 802, Papilio hexapus, alis rotundatis integerrimis albis, secundariis ocellis quatuor superne, septem inferne. Mouffet ***) hat ihn sehr unnatürlich abgebildet, Raji Beschreibung aber ist gut †). Letzterer sagt: er habe den Vogel oben auf einem Berge bey Genf gefunden, Petiver aber solchen aus Norwegen erhalten.

Die Raupe Tab. XIIX, Fig. 8, 9 lebt auf einer Art von Schmeerwurz (Orpin) oder Fetthenne (Joubarbe). Es ist das Sedum foliis planiusculis serratis, corymbo terminatrice. *Linn.* Flor. Suec. 386. Anacampseros vulgo faba crassa. *Bauh.* hist. 3. pag. 681. *Tourn.* Inst. 264. davon sie die Blätter frißt ††).

Im

*) Vielleicht das allerseltenste Insekt in dieser ganzen Sammlung. Ich erinnere mich, daß mir im vorigen Jahre eine dergleichen Raupe gebracht wurde, die man auf der Erde gefunden hatte. Sie starb aber bald, weil ich sie nicht futtern konnte. Doch bemerkte ich, daß sie ganz entsetzlich laufen konnte, und mit Recht ein Haase unter den Raupen genennt zu werden verdiente. G.

**) Daß sich dieses nicht also verhalte, werde ich unten zeigen. Er ist nachher von vielen entdeckt und beschrieben. G.

***) Theatr. Insect. p. 94. Fig. 2, 3.

†) Hist. Insect. pag. 139. Papilio *Alpina* major.

††) Von der Raupe sagt Linné S. N. ed. XII p. 754 no 50: Larva tentaculis 2 ad occiput, quemadmodum E. *Machaonis* (Fenchelraupe, Schwalbenschwanz): habitat in *Sedo Telephio*, (gemeinem Knabenkraut oder Fetthenne: denn dieses ist das vom Verf. oben angeführte Sedum.) *Saxifraga Cotyledone* (Nabel-Steinbrech), frequens in *Suecia*, prodit mense grossificationis cet. Herr D. Schäffer in seiner Abhandlung von neu entdeckten Theilen an Raupen und Zweyfaltern. Regensb. 1763, 4 S. 31. nennet sie die Hauswurzraupe, weil er sie auch auf der kleinen Hauswurz (*Saxifraga Cotyledone*) mit weißen Blumen gefunden. Er hat die Raupe daselbst Tab. I, Fig. 1 abgebildet. Rösel IV B. S. 29 nennt sie die sammetschwarze Raupe mit oranienrothen Flecken Tab. 4, Fig. 1, 2, wobey ich erinnere, daß Linné nur diesen Theil, worin die Raupe vorgestellet ist, in seiner 12ten Ausgabe citirt, den Vogel aber, im Röselschen 3ten B. Tab. 45, Fig. 1, 2, ausgelassen hat. Ich habe dieses bey mehreren Exemplaren, z. E. bey Pavonia *minor* bemerkt, wo ich den Sulzer vermisse; vielleicht ist ihm die Abbildung nicht natürlich genug vorgekommen. G.

Im May findet man diese Raupen schon in ihrer völligen Grösse, woraus ich schliesse, daß sie noch im Herbst aus dem Ey kommen, und bis zum Frühjahre überwintern, und ob sie gleich nur zwo Hauptfarben haben, so sind es dennoch schöne Raupen *).

Eine solche Raupe ist von mehr als mittelmäßiger Größe. Wenn sie sich ausstreckt, und kriecht, ist sie beynahe zween Zoll lang. und vier Linien dick. Die ganze Raupe ist vollkommen sammetschwarz, was sie aber noch mehr verschönert, sind zwo Reihen oranienfarbiger Flecke, auf jeder Seite des Rückens Tab. XIIX, Fig. 9, unmittelbar über den Luftlöchern. Sie sind bald groß, bald klein, ich will sagen: erst kommt ein großer Fleck, dem folgt ein kleiner, und so wechselsweise. Die großen sind länglicht, die kleinen rundlicht. Auf jedem Ringe liegen gemeiniglich vier solcher Flecke.

Der Körper ist mit verschiedenen halbrunden Knöpfen besetzt, die mit kurzen steifen Haaren bewachsen sind. Auf jedem Mittelringe stehen 14 solche Knöpfchen. Ihre schwarze und glänzende Farbe fällt ins Blaue. Die übrigen Stellen des Körpers sind wie die Knöpfe, mit vielen kurzen Haärchen besäet, daß man sie also nicht wohl unter die glatten rechnen kann. Diese ganz schwarzen Haare sind steif, und mit der Lupe sieht man, daß sie am Ende stumpf sind, und in keine feine Spitze zugehen.

Sie hat sechzehn Füße, darunter die Bauchfüße nur den halben Hakenkranz haben; überdem hat sie, wie die schöne Fenchelraupe zwey Fleischhörner oder Arme Tab. XIIX, Fig. 9, c c, die insgemein im ersten Ringe stecken, und welche sie nach ihrem Gefallen auslassen kann. Sie fahren vorn über dem ersten Ringe, dicht beym Kopfe heraus. Nie aber habe ich sie solche länger, als etwa zwo Linien hervorstecken gesehen, übrigens ist ihre Struktur, wie bey den schönen Fenchelraupen, aus welchen der Tagvogel kömmt, den man den Schwalbenschwanz (Machaon) nennet. Ihre Farbe ist grau, und oben bey der Spitze wird man ein kleines schwarzes Fleckchen gewahr **).

Gegen

*) Der Herr D. Schäffer S. 32 hat bemerkt, daß sie in dortiger Gegend schon im März und April, so bald der Schnee weg sey, auf der Hauswurz zum Vorschein komme. In unseren Gegenden findet sie sich gar nicht, desto häufiger aber im Papenheimischen. Als etwas besonderes merkt der Herr D. Schäffer noch S. 31 an:

1. daß sie sich bloß an steinichten Orten, auf Felsen, und sonderlich auf den alten Mauern und Wänden, wo die kleine Hauswurz wachse, häufig finde.

2. daß er diese Raupe kein einzigmal disseits der Donau gegen Mittag angetroffen habe, obgleich ihr Nahrungskraut allenthalben zu wachsen pflege; sondern daß ihr Aufenthalt allezeit auf dem Mauerwerke, auf Felsen, und steinichten Bergen, jenseits der Donau gegen Mitternacht gewesen sey. Die eigentliche Beschreibung ihrer Theile findet sich von S. 31 bis S. 36. G.

**) Bonnet hat bereits diese neuen Theile auch an der Fenchelraupe, und an 61 andern Raupenarten wahrgenommen. S. desselben, wie auch einiger andern berühmten Naturforscher Abhandlungen aus der Insektologie S. 93. Dies wurde auch dem Herrn D. Schäffer nach S. 31 seiner Abhandlung vom Herrn von Reaumür berichtet. Indessen ist es gewiß, daß noch Niemand den eigentlichen Gebrauch solcher Hörner angegeben. Herr D. Schäffer hat darüber artige Versuche angestellet.

1. sagt er S. 27. das gemeinste und begreiflichste, was sich davon denken lasse, sey dieses: daß

Gegen die Größe des Körpers gerechnet, ist der Kopf sehr klein; wenn sie still sitzt, bückt sie ihn nieder, und zieht ihn zum Theil unter den ersten Ring. Nimmt man sie in die Hand; so rollt sie sich insgemein im Zirkel zusammen.

Diese Raupen sind schwer aufzuziehen. Hat man sie in einem Glase, oder einer Schachtel, so sterben sie sehr leicht; wenigstens weiß ich nicht, woher es gekommen sey, daß fast von allen, die ich bisher gefüttert hatte, keine zur Verwandlung kam. Sie hörten auf zu fressen, der Leib nahm Tag vor Tag ab, und endlich starben sie an einer Art von Verzehrung. Eine einzige wurde im Julius zur Puppe, und nachher brachte man mir noch einige dazu *).

Es sollen aber aus unseren Raupen Tagvögel mit knopfförmigen Fühlhörnern kommen. Nun pflegen sich die Raupen dieser Klasse, wenn sie sich in Puppen verwandeln wollen, hinterwärts an einen bequemen Ort so aufzuhängen, daß sie einen seidenen Gürtel um sich herum machen. Ferner weiß man, daß ihre Puppen gemeiniglich eckig sind, und an verschiedenen Orten mancherley Spitzen und Höker haben. Aber unsere Raupen thun nichts von dem allen. Ihre Puppen Tab. XIIX, Fig. 10, 11, sind nicht eckig, sondern sehen wie die bekannten kegelförmigen aus. Wenn die Zeit ihrer Verwandelung kommt, spinnen sie einige Blätter, die ihnen eben vorkommen, leicht zusammen, und unter dieser Decke nehmen sie die Puppengestalt an. Ich habe auch Erde neben sie gelegt, sie wollten aber

daß sich die Raupe solcher Theile, als eines Schreckbildes bediene, theils die Schlupfwespen, Vögel, u. s. w. abzuhalten, theils dem Menschen selbst, der sie angreifen will, einen Eckel zu verursachen. Dieser Meynung ist der Herr von Reaumür zugethan. Allein die Sache wird dadurch nicht erschöpft, und es frägt sich noch immer, ob dies der einige Gebrauch allein sey.

2. Er hat einigen diese hörnerartigen Kopftheile abgeschnitten, um zu sehen, welcher Theil alsdenn den Zwiefaltern fehlen mögte, sie sind aber alle an den Wunden gestorben. Und hieraus macht er

3. den Schluß: das gewisseste, was man von dem Zwecke, und dem Nutzen dieser Fleischhörner, und anderer, ihnen ähnlichen Theile bey den Insekten, sagen könne, sey dieses: daß man ihn nicht wisse.

Rösel hat im IV B. Tab. 4 b c d e f g h diese Hörner in verschiedenen Stellungen und Längen vorgestellet, nachdem sie die Raupe durch stärkeres oder schwächeres Drücken, kürzer oder länger ausgestreckt hat. Sonst hat er in den stumpfen und mit einem Rande umgebenen Endflächen, einen vertieften Mittelpunkt bemerkt. Seine Muthmaßung ist nicht ganz unwahrscheinlich, daß sie durch die Hörner eine gewisse Ausdünstung von sich geben, die den Insekten zuwider sey. Keiner aber hat angemerkt, als die Fr. Merianin, daß dergleichen Raupen mit ihren Hörnern sehr schädlich stechen können, welches ich aber dahin gestellt seyn lasse. S. Kleemanns Beytr. Tom. I. S. 68. G.

*) Gleiches Schicksal haben die Schäfferschen gehabt. „Ob ich gleich, sagt er S. 37 einen ganzen Haufen gefüttert, so kamen sie doch aus mir unbekannten Ursachen um, und ich mußte mich bis zum folgenden Jahre gedulden.„ Rösel berichtet: sie suchten einen verdeckten Winkel, wenn sie sich verwandeln wollten. Vielleicht ist ihnen dieses in den Gläsern und Schachteln vorgedachter Naturforscher nicht möglich gewesen. Sie können auch zu warm oder zu kalt gestanden haben. Tausend andere Umstände können ihrer Verwandlung hinderlich gewesen seyn. Wer kann diese alle bestimmen, so lange man die Naturgeschichte eines Insekts noch nicht völlig kennt. Solches erhellet aus den folgenden Versuchen des Herrn D. Schäffers S. 38, da er über 1000 in ein Kämmerchen zusammengebracht, davon sich denn doch nur wenige eingesponnen haben. G.

aber nicht hineinkriechen. Folglich machen sie eine Ausnahme von der allgemeinen Regel, daß alle Tagfalter mit knopfartigen Fühlhörnern eckige Puppen gewesen, und solche sich entweder hinten, oder mit einem seidenen Gürtel aufhängen müßten *).

Unsere Puppen, Tab. XIIX, Fig. 10, 11. **) sind dick, aber kurz, und etwa nur zehn Linien lang. Sie sehen accurat wie die gemeinen kegelförmigen Puppen aus, und kommen mit den eckigen Puppen anderer Tagfalter nur darin überein, daß sie auf jeder Seite des Halskragens einen kleinen runden Buckel haben Tab. XIIX, Fig. 11, a a, wodurch der Vordertheil des Körpers das Ansehen eines Vierecks bekommt. Der hinterste Theil der Flügelfutterale ist ein wenig aufgetrieben, und das rundlichte Schwanz Ende immer etwas unterwärts gekrümmt, Fig. 10 p, welches auch gemeiniglich in dem abgestreiften Raupenbalge Fig. 11 p p, hängen bleibt. Sonst kann man an diesen Puppen die Fühlhörner, den Rüßel, die Augen und Füße sehr deutlich sehen; der Kopf aber ist rundlicht.

Die Farbe ist blaulichweiß und perlgrau, aber die Fugen der Theile des Bruststücks, und der Flügelfutterale, wie auch die Luftlöcher sind schwarz. Die weißliche Farbe rührt von einem feinen und sehr weißen Staubmehle her, womit die Puppen, gleichsam wie die Weintrauben, oder frischen abgebrochenen Pflaumen gepudert sind. Wischt man diesen Staub mit dem Finger ab; so erscheint die Puppe ganz schwarz und glänzend, und der schwarze Grund ist es eben, der durch das Weiße durchschimmert, wovon die Materie ein blauliches oder perlfarbiges Ansehen bekommt ***).

Ich weiß die eigentliche Zeit nicht recht anzugeben, wie lange der Vogel in der Puppe bleibt, weil ich eben damals eine kleine Reise vornehmen mußte, und bey meiner Rück-

*) Eben dergleichen Zweifel stiegen bey dem Herrn D. Schäffer auf, als er seine Raupen sich ein solches Gespinnste, wie viele haarichte Nachtfalterraupen zu machen pflegen, bereiten sahe. Er vermuthete sogar eine Phaläne zu bekommen. Doch wurde er durch die Erfahrung belehrt, daß sich die Natur an unsere vermeintliche Grundsätze nicht binde. Das ganze Verfahren der Raupe in Verfertigung ihres Gespinnstes hat er S. 40, ingleichen Rösel IV B. S. 33, artig beschrieben. G.

**) Die Abbildung des Gespinnstes und der Puppe s. in Schäffers Abh. Tab. I Fig. 8, 9, die Puppe aber hat Rösel IV B. Tab. 4, Fig. 3. Ersterer nennet sie Datteln, weil sie solchen in der Gestalt ähnlich sind. G.

***) Eben das hat der Herr D. Schäffer S. 41, 42 und Rösel IV B. S. 34 bemerkt, letzterer aber hat noch folgendes beygefüget:

1. Anfänglich ist die Puppe ganz weich und grünlichgelb, den folgenden Tag wird sie rothbraun, mit dem dritten aber violet, alsdenn folgt der perlfarbige Staub, wie an den Schlehen und Pflaumen, der vielleicht, wie Rösel glaubt, an beyden einerley Ursprung hat;

2. Wenn sie noch rothbraun ist, schwitzt sie überall eine helle Feuchtigkeit aus, daß sie ganz naß ist, und wenn diese bestauben, zeigt sich der blauliche Staub.

3. Die Puppe hat also lauter kleine Poros an sich, die man durch ein einfaches Mikroskop, das vor dem Objekte eine Erleuchtung hat, an einem Stückchen Puppenschaale deutlich sehen kann.

4 Einige liegen 22, andere 28 Tage, ehe der Vogel auskömmt. G.

kunft den ausgekommenen Vogel todt und vertrocknet fand. Folglich mußte er eben nicht sonderlich lange in der Puppe zugebracht haben *).

Es sind überaus schöne, und beynahe hier zu Lande die größten Tagfalter Tab. XIIX, Fig. 12, 13 **). Sie gehören zu der Klasse derer Papilions, die sechs ordentliche Gangfüße, keulenförmige Fühlhörner, und die Flügel dem Boden senkrecht haben, bey denen sich die inneren Rände der Unterflügel dicht über dem Leibe formen und anschliessen. Die Flügel sind nicht eckig, sondern gegen ihren hintersten Rand zu abgerundet, und sehr breit. Wenn sie der Vogel ausbreitet, sind die obern wohl viertehalb Zoll lang, Tab. XIIX, Fig. 12.

Die Grundfarbe aller vier Flügel, sowohl oben, als unten, ist weiß, und hat nur einen kleinen gelben Anstrich, wovon sie graulichweiß aussehen. Jeder Oberflügel hat auf beyden Seiten fünf große Flecke. Auf jedem Unterflügel liegen zween schöne rundlichte Augenspiegel, die aus zween Zirkeln bestehen, davon der äußere schwarz, der innere aber sehr schön und lebhaft roth ist. Die Mitte des Flecks, die gleichsam den Augapfel ausmacht, ist sehr weiß. Diese schönen Flecke sind auf beyden Seiten des Flügels deutlich ausgedrückt. Beym Anfang der Unterflügel zeigt sich oben noch ein kleiner rother Fleck mit schwarzem Rande; aber dicht an ihrem hintersten Rande nach der inneren Seite zu, liegen noch zween schwarze Flecke, davon der eine bey einigen in der Mitte roth ist.

Außer den beyden schönen Augenspiegeln haben die Unterflügel unten noch sechs andere rothe, schwarz gerändete Flecke, wie man Tab. XIIX, Fig. 13, sehen kann, davon einer in der Mitte, wie die beyden großen Augen weiß ist. Einige Vögel aber haben nur fünf solche Flecke.

Es rühren aber die Schattirungen und schwarzen ungleichen Flecke, an verschiedenen Orten beyder Flügelseiten, von den vielen, hier liegenden, schwarzen Schuppchen her. Hauptsächlich befinden sich solche beym Anfange, und an der Basis, oder dem hintersten Rande der Flügel, wo sie eine ziemlich breite schwärzliche Streife formiren. Die Flügel selbst, welches hier noch zu merken ist, haben wenige Schuppen, sind an verschiedenen Orten ziemlich durchsichtig, und die Membrane, woraus der Flügel besteht, ist besonders an dem Hinterende der obern ganz bloß und unbedeckt.

An der innern Seite sind die Unterflügel mit langen Haaren eingefaßt. Der Leib ist schwarz, und mit vielen weißgrauen gelblichen Haaren bewachsen. Die sechs Füße sind ziemlich

*) Dies bleibt, wie der Verf. selbst im folgenden erinnert, bey dieser Beschreibung eine kleine Unvollkommenheit. G.

**) Nach dem Linné S. N. ed. XII. p. 754. no. 50 ist es: Papilio Heliconius *Apollo*, alis oblongis integerrimis albis: posticis ocellis supra quatuor, subtus sex basique rubris, — tarde volitans; der deutsche Apollo, weil er sich theils auf den hohen Bergen aufhält, theils in Deutschland, besonders im Reiche, und im Papenheimischen gar nicht selten ist. Die prächtigsten Abbildungen dieses Vogels findet man beym Schäffer: neu entdeckte Theile an Raupen und Zwiefaltern Tab. 2, Fig. 2, 3. *Elem.* Tab. 94. Fig. 6. *Icon.* Tab. 36. Fig. 4. 5. Rösel III B. Tab. 45, Fig. 1, 2. Sulzer Tab. 13, Fig. 41. G.

ziemlich dick und von weißer mit braun melirter Farbe. Der Saugerüßel ist schwarz. Die Kopf- und vordersten Halskragenhaare sind etwas grünlich. Die Fühlhörner schmuzigweiß und grünlich, und ihre länglichten Knöpfe oder Keulen schwarz. Unter dem Schwanze haben diese Papilions noch einen hornartigen, hohlen braunen Anhang Tab. XIIX, Fig. 13 p, der eine besondere Untersuchung verdient. Man muß aber lebendige Vögel haben, wenn man ihn gehörig beschreiben und seine Absicht erforschen will, welches mir jetzt aber fehlet.

Seit einigen Jahren sind sie im Felde und in den Gärten sehr häufig gewesen, und haben den Honigsaft der Blumen ausgesogen. Sie fliegen langsam, und lassen sich leicht fangen. In der nordlichen Gegend von Upsal, wo ich meinen Aufenthalt habe, sind sie nicht so gemein, als in andern Provinzen, in Ostgothland, und bey Upsal herum *).

*) Die vollständigere Beschreibung dieses schönen Tagfalters mit rothen Augenspiegeln findet sich beym Schäffer in vorgedachter Abhandlung S. 43. ff. und Rösel im III B. S. 259. woraus ich das Resultat aller Merkwürdigkeiten kurz zusammenziehen will.

1. sind die wenigsten Schäfferschen Vögel vollkommen ausgewachsen, und haben bey ihrer Geburt erst fleischfarbene, unreine Feuchtigkeiten, hernach helle und durchsichtige Tropfen von sich gegeben.

2. Es ist also die Verwandelung dieser Raupen in vielen Stücken ungewöhnlich, und hat zum theil noch ganz unbekannte Eigenschaften.

3. Nach der besondern Art ihres Gespinnstes zu urtheilen, machen sie eine dritte Art der Tagfalter aus.

4. Nicht minder selten und sonderbar ist die mit Schimmel bestreuete, und ganz unempfindliche Puppe, die den Raupenbalg allezeit an den drey letzten Gliedern behält, und nie ganz abstreift.

5. Der Vogel gehöret unter die 4te Klasse der Reaumürschen Tagfalter, die außer den knopfartigen Fühlhörnern, die Flügel senkrecht tragen, und an denen sich der innere Rand der Unterflügel also krümmet, daß der ganze Leib bloß und unbedeckt bleibt. Da Reaumür nur von dieser Art die Schwanzfalter (à queue) gekannt; so ist dieses der zweyte von dieser Klasse, und der erste ohne Schwanz.

6. Unser Verfasser, der Herr von Geer hat an seinem Vogel hinten einen besondern Anhang bemerkt; dieß zeigt nach der Schäfferschen Beschreibung, daß er ein Weibchen gehabt, weil dieser Anhang ein charakteristisches Kennzeichen desselben ist, den ich aber beym Rösel III B. Tab. 45, Fig. 1, 2, vermisse, vermuthlich hat er nur das Männchen gehabt. Die Struktur dieses Theils hat der Herr D. Schäffer umständlich S. 49. ff beschrieben, und Tab. II, Fig. 5, 6, 7, vergrößert vorgestellet. Er vergleicht ihn mit dem Hintertheile eines Schiffes, an welchem der Kiel noch zu sehen ist, und muthmaßt davon, daß er dem Weibchen nicht sowohl bey dem Begattungsgeschäfte, als vielmehr beym Eyerlegen diene. Das Weibchen scharre damit die Erde auf, um die Eyer an die Wurzeln des Hauswurzkrauts, oder sonst an steinichte Orte und alte Gemäure, wo dies Kraut wächst, hinzulegen Diese Muthmaßung scheint er dadurch wahrscheinlich zu machen: theils weil er dieses Werkzeug bey vielen solchen Schmetterlingen, die er auf den Bergen einfangen lassen, verstümmelt, zerbrochen, und abgenutzt gefunden; theils weil es an sich so hart und vest sey, daß mans kaum mit dem spitzigsten Messer durchstechen kann, und auf allen Seiten scharf und schneidig ist; theils weil die Hauswurz bloß auf alten Gemäuren und Felsen in weniger Erde wächst, die überdem fast beständig aufs härteste ausgetrocknet ist. Doch giebt er alles selbst für bloße Muthmaßungen aus. Man siehet hieraus, daß die Geschichte dieses Insekts bey weitem noch nicht erschöpfet sey. Tom. II. Part. I. Mém. 13. p. 186 hat der Verf. auch die Gedanken des Herrn D. Schäffers von diesem Organ des Weibchens angeführt. G.

Die kleine grüne Schildraupe (Chenille-cloporte) auf den Faulbaumblättern (Rhamnus *Frangula* Linnei).

Der Herr von **Reaumür** hat uns einige kleine, ganz sonderbar gestaltete Räupchen bekannt gemacht, die eher **Kellerwürmern** (Cloportes) als Raupen ähnlich sehen *). Der Name: Chenilles-cloportes (**Schildraupen**) schickt sich recht gut für sie, um sie von andern zu unterscheiden. Er beschreibt **dreyerley** Arten. Die erste wohnt auf den **Rüstern** (Orme), die **zwote** auf den **Eichen**, die **dritte** in den Schooten des **Schaaflinsenbaums** (Baguenaudier), und lebt von denen darin befindlichen Körnern. Andere Schriftsteller, als **Rajus** und **Albin** gedenken auch einiger solcher Arten **). Außer ihrer Gestalt sind sie wegen ihrer Geschicklichkeit merkwürdig; denn sie machen oberwärts einen seidenen **Gürtel** um sich herum, wenn sie sich in Puppen verwandeln wollen. Gewöhnlichermaßen verwandeln sie sich in **Tagfalter** mit sechs gleichen Füßen ***).

Wäre ich jetzt Willens von mehreren **Schildraupenarten** zu handeln; so würde ich sie in eine eigene **Abhandlung** gebracht haben. Denn sie nehmen in einer allgemeinen Raupengeschichte eine **besondere Klasse** ein. Da ich aber nur eine einzige Gattung beschreiben will; so dünkt mich, dies würde für ein Stück nicht hinreichen, und dies hat mich bewogen, sie gleich nach den vorhergehenden Raupen zu setzen, da ich sonst keinen bequemeren Platz als diesen für sie finden konnte, ohne die einmal angenommene Ordnung in der Klaßifikation der Raupen zu unterbrechen.

Diese **Kellerwurm-Raupen** sehen wirklich gewissermaßen wie die **Insekten** (Cloportes) aus, davon sie den Namen führen, und gleichen ihnen an Größe, an Gestalt, und an der Art und Weise, wie sie kriechen. Die Gattung, von der ich jetzt handeln will, trifft man im **Junius** auf den **Faulbaumblättern** an (Rhamnus frangula, schwedisch Brakwed).

Diese Raupe Tab. IV, Fig. 9 ist eben so eyförmig und länglicht, als ein **Kellerwurm**, aber etwas kleiner, auch ohngefähr fünf Linien lang, und zwo breit. Beyde Enden des Körpers sind rundlicht, aber das vorderste Tab. IV, Fig. 10, a ist breiter als das hinterste p. Unter dem Bauche ist der Körper flach. Die oberste Gestalt dieser Raupen kann ich nicht besser, als mit **Reaumürs** eigenen Worten, da er von den **Schildraupen** auf den Rüstern redet, beschreiben †):

„Der Rücken dieser Räupchen bestehet aus zwo Flächen, die unter einem stumpfen „Winkel zusammenstoßen, dazwischen aber befindet sich eine längs der Mitte des Rü-„ckens

*) Mém. Tom. I, Part. II. Mém. 11, p. 135. Pl. 28, Fig. 1, 2, 3.

**) Wir setzen hinzu Rösel I B. Tagv. 2te Kl. S. 37, Tab. 6, S. 52 Tab. 9, woraus eine Art von Blauschiller entstehet. G.

***) Als eine besondere Seltenheit hat Herr Kleemann in seinen Beyträgen Tab. 38 einen artigen Nachtvogel aus einer Schildraupe vorgestellt. G.

†) Mém. Tom. I, Part. II. Mém. 11, p. 136.

„ckens heruntergehende Riefe. Auf beyden Seiten derselben stehen verschiedene eckige „Spitzen.„ Eben so ist unsere gegenwärtige auch gestaltet.

Der Leib besteht wie bey allen Raupen aus zwölf Ringen Fig. 10; der erste a ist viel dicker als die übrigen, und wenn die Raupe still sitzt; so bedeckt derselbe den ganzen Kopf von oben Fig. 11, t. Ich habe bemerkt, wenn man sie angreift, oder sonst beunruhiget, daß sie alsdenn den Kopf zum Theil in diesen Ring einzieht. Sie hat darin viel ähnliches mit den Larven der Schildkäfer (*Cassidae*, Scarabés-tortües), die ihren Körper mit ihrem eigenem Unrath bedecken, und deren Geschichte von dem Hrn. von **Reaumür** *) beschrieben hat. Unsere Schildraupe hat einen kleinen schwarzen, glänzenden Kopf, der überhaupt wie bey andern Raupen beschaffen ist. Die Farbe des Körpers ist schön grün, und etwas gelblich. Längs dem Rücken gehet eine etwas dunkelgrünere Linie herunter.

Die Raupe hat sechzehn Füße, als sechs spitze hornartige Vorderfüße Fig. 11, a a a an den drey ersten Ringen; acht Mittel= oder Bauchfüße m m, und zween Schwanzfüße p oder Nachschieber. Sie sind alle so klein, und so kurz, daß man sie nicht anders bemerken kann, als wenn man die Raupe auf den Rücken legt. Die häutigen Füße haben den halben Hakenkranz, oder verschiedene im halben Zirkel herumstehende braune Häkchen. Sie kriecht auf dem Boden so langsam, als wenn sie nur darauf hingleite, und dies vermehrt ihre Aehnlichkeit mit den **Kellerwürmern**.

Der ganze Leib ist mit vielen kurzen und dem bloßen Auge unsichtbaren Haaren bewachsen, daß man diese Raupe also doch unter die glatten rechnen muß. Sie frißt die Blätter des **Faulbeerbaums**. Besonders aber ist es, daß sie nicht, wie andere Raupen, das Blatt beym Rande anfrißt; sondern mehrentheils in der Mitte anfängt, und solchergestalt das ganze Blatt wie ein Sieb durchlöchert.

Bey der Verwandlung zieht sie sich einen seidenen **Gürtel** Tab. IV, Fig. 12, 13, 11 über den Leib her, worin sie noch eine Zeitlang als Raupe, hernach als Puppe, an dem Blatte ihres Aufenthalts hänget. Ich habe die Zeit, da sie solches verrichtete, nicht eigentlich abpassen können, daher weiß ich auch nicht zu sagen, wie sie dabey zu Werke geht; der Herr von **Reaumür** aber hat es hinlänglich beschrieben **). Als etwas besonderes merke man, daß sie sich nicht, wie andere Raupen, mit den letzten Füßen in die Seide einhakt; sondern den Schwanz ganz frey läßt. Der bloße Gürtel hält die Raupe, und nachher die Puppe, welche hinten keinesweges solche Häkchen hat, als die Kohlraupen= und andere Puppen haben ***).

Den

*) Mém. Tom. III. Part. I. Mém. 7. p. 281.

**) Mém. Tom. I. Part. II, Mém. 11, pag. 137. sq.

***) Was hier unser Verfasser von der Umgürtung gesagt hat, leidet doch einige Ausnahme, indem Herr Kleemann in Rösels I B. Tagv. 2te Kl. S. 39. bemerkt: daß er gewisse Schildräupchen kenne, die bey der Verwandlung keinen dergleichen Queerfaden um sich herziehen. G.

Den 21sten Junius wurde meine Raupe zur Puppe Tab. IV, 12, 13, welche in der Länge etwa drey Linien hatte, und ziemlich dick und ungeschickt war. Anfänglich ist sie grün, hernach aber wird das Vorderende braun, der Hinterleib aber braungelblich, der einige kleine Fleckchen, und längs dem Rücken herunter eine schwarze Linie hat. Die Puppe ist nicht eckig, welches wohl zu merken, weil sie sich in einen Tagfalter mit knopfförmigen Fühlhörnern verwandeln soll. Sie gleicht denen, welche man kegelförmig nennet. Es ist aber ihre Gestalt, wie auch Reaumür schon angemerkt hat, eben so wenig kegelförmig, denn sie ist an beyden Enden zugerundet, und der Schwanz Tab. IV, Fig. 13, p, der sich nicht, wie bey den konischen Puppen, in eine Spitze endigt, ist so dick, als das Vorderende a. Der seidene Gürtel 11 geht über den Halskragen, und von da schräg über die Flügelfutterale, wo er hernach unter dem Leibe, am Blatte ansitzet.

Der Papilion blieb ohngefähr 14 Tage in der Puppe, denn den 6ten Julius kam er aus. Eine andere Raupe dieser Art verwandelte sich einige Tage später, als die vorige, und dieser ihr Papilion kam erst das folgende Jahr aus. Dergleichen trägt sich mit verschiedenen andern Tagfalterarten zu. So kommen z. E. die Kohl-Weißlinge, deren Raupen sich noch vor dem Ende des Sommers verpuppen, auch in eben demselben Jahre aus; diejenigen aber, die sich später verwandeln, bleiben den ganzen Winter durch Puppen, und kommen nicht eher, als den folgenden Sommer zum Vorschein. Allein dies ist gar nicht zu verwundern, seitdem es bekannt worden, daß man die Geburt der Schmetterlinge beschleunigen, oder zurückhalten kann, wenn man die Puppen an warme oder kalte Oerter legt, wie erwähntermaßen der Herr von Reaumür in verschiedenen artigen Bemerkungen gezeigt hat. Verwandeln sie sich also erst gegen das Ende des Sommers; so ist die Luft nicht warm genug mehr, um den weichen und wässerichten Theilen des Schmetterlings, vermittelst einer unmerklichen Ausdünstung, die gehörige Vestigkeit zu geben, mithin können auch die Schmetterlinge noch nicht auskommen.

Unser Papilion Tab. IV, Fig. 14, 15 ist ein niedliches, aber kleines Vögelchen *), das mit ausgestreckten Flügeln nur einen Zoll lang ist. Es ist ein Tagfalter mit knopf-

oder

*) Nach dem Linné S. N. ed. XII, p. 789, no. 232. Papilio plebejus ruralis *Argus*, alis ecaudatis caeruleis: posticis subtus limbo ferrugineo: ocellis caeruleo-argenteis: das Silberauge. Es scheint, als habe der Ritter gezweifelt, ob die von unserem Verf. beschriebene Raupe, die eigentliche Larve dieses Papilions sey, weil er nichts von der Larve sagt. Indessen haben doch diese Geerischen Beobachtungen die gehörige Zuverläßigkeit, und man kann hieraus beynahe den Schluß machen, daß alle Larven von den *Argis* und *Argiolis* Linnei lauter solche Schildräupchen sind, ob sie gleich sehr selten angetroffen werden, und wenigen Naturforschern bekannt seyn mögten. Rösel ist eben der Meynung, im III B. S. 229, und hat dieses Vögelchen Tab. 37, Fig. 3, 4, abgebildet. Sonst findet man von diesen *Argis* und *Argiolis* im 1 und 3ten St. des Naturforschers artige Bemerkungen. Eine eigene, sehr wohlgeschriebene Abhandlung von dem Argusschmetterling und dessen, in der Gegend um Thangelstedt entdeckten Gattungen und Nebengattungen, steht im 2ten Bande der berlinischen Sammlungen S. 341.

Hier bemerke ich nur noch, daß unser Verf. Tom. II. P. I. Mém. 1. p. 182. bey diesem gegenwärtigen Vogel, des Linné sp. 234, nemlich *Argiolus* angeführt habe. G.

oder keulenförmigen Fühlhörnern; er hat sechs gleiche Füße, und die Unterflügel gehen um den Unterleib herum. Wenn er still sitzt, trägt er die Flügel mit dem Boden senkrecht, daß sie dicht an einander treten.

Oben sind die Flügel das schönste Himmelblau, die oberen aber sind gegen den hintersten Rand zu, schwarz. Ohngefähr in der Mitte ihrer Länge nach der äußeren Seite zu, liegt ein kleiner schwarzer Fleck, und der hinterste Rand ist mit einer weißlichen Franze eingefaßt, die mit einigen kleinen schwarzen Fleckchen bezeichnet ist. Der hinterste Rand der Unterflügel hat eben dergleichen Franze, aber ohne diese Flecke, statt deren aber haben diese, über der Franze eine Reihe schwarzer Flecke, wie man bey Tab. IV, Fig. 14 sehen kann. Unten sind alle vier Flügel weiß, das ins Blaue fällt Fig. 15, mit vielen schwarzen runden und einigen länglichten Flecken bezeichnet, deren jeder mit einem weißen, aber kaum merklichen, Zirkel eingefaßt ist, welche alle wie kleine Augenspiegel aussehen *).

Die Fühlhörner sind weiß und schwarz gefleckt. Ihr Knopf ist ziemlich groß, länglicht und schwarz, von gleicher Farbe sind die Augen. Der Leib ist oben schwärzlich, unten aber weiß, und die Füße weißlich.

Es fliegen auf den Wiesen, in den Hölzern und Gärten fast eben dergleichen Papilions herum, die aber doch gewißermaßen von den unsrigen verschieden sind. Sie sind größer. Oben sind die Flügel ganz himmelblau, ausgenommen nach dem hintersten Rande zu, wo sie alle vier nur eine schwarze, weiß gerändelte Linie haben. Unten sind sie grau, und ebenfalls mit vielen schwarzen Augenspiegeln, die mit einem weißen Zirkel eingefaßt sind, beworfen; außer diesen aber steht an ihrem hintersten Rande noch eine Reihe oraniengelber Flecken **). Noch andere kleine Papilions von eben der Größe, als diese letzteren, haben auch oben auf den Flügeln, gegen den hintersten Rand zu, eine dergleichen Reihe oraniengelber, und am hintersten Rande der Unterflügel, einige schwarze Flecke. Ich habe diese letzteren blauen Papilions oft mit andern in der Begattung angetroffen, die darin von ihnen abwichen, daß ihre Flügel oben braun ***) waren.

Ich

*) Daher die Benennung *Argus*. G.

**) Dies kläret diese Argusgeschichte in etwas auf. Mit obiger Beschreibung kommt nicht sowohl der Röselsche Vogel III B. Tab. 37, Fig. 3, 4, als der in der folgenden 5ten Figur überein; mithin ist unser Geerische Argus nicht der vom Linné angeführte Röselsche; sondern eine andere, und auch kleinere Art, wie man bey Vergleichung beyder Zeichnungen sehen kann, und unser Verfasser selbst in der vorher angeführten Stelle bestätiget, daß er den *Argiolus* meyne. G.

***) Der Röselsche Dukatenvogel III B. Tab. 37, Fig. 7, ist auch das Weibchen eines seltenen Argus-Männchens, das Herr D. Kühn im 3ten St. des Naturforschers S. 19 beschrieben hat, und das in den Gegenden um Eisenach nicht selten seyn soll. G

Ich kann nicht eigentlich sagen, ob alle diese Verschiedenheiten bloße Abänderungen, oder wirkliche specifische Unterschiede sind. Dies zu entscheiden, müßte man Gelegenheit haben, eine große Menge Schildräupchen aufzuziehen, welche mir jetzt aber fehlet. Soll ich einige Muthmaßungen vorbringen; so glaube ich, daß meine kleinen mir ausgekommenen Papilions Tab. IV, Fig. 14, 15, und die beyden vorher beschriebenen Sorten, wirklich drey verschiedene Arten ausmachen; doch will ich es nicht für gewiß ausgeben *).

Alle diese kleinen artigen Vögelchen sind sehr gemein, und man sieht sie geschwind herumfliegen, wenn die Sonne recht heiß scheint; gegen Abend aber, oder nach Untergang der Sonne setzen sie sich auf den Blumen und Pflanzen zur Ruhe, wo man sie sehr leicht haschen kann.

*) Man vergleiche hierbey noch den weißlichgrünen Argus in Kleemanns Beytr. I B. Tab. 14, Fig. 3, den Scopoli den Coridon nennet, samt Herrn D. Kühns Bemerkungen darüber im 3ten St. des Naturforschers S. 19. Insonderheit die bereits angeführte Abhandlung im 2ten B. der berlinischen Sammlungen S. 341 ff. G.

Neun-

Neunte Abhandlung.

Von denen sechzehnfüßigen Dornraupen, und ihren Schmetterlingen.

Der Herr von Reaumür *) nennet diejenigen Raupen Dornraupen, welche so große und harte Haare an sich haben, für die sich der Name: Dornstacheln am besten schickt. Er setzt hinzu: daß diese Dornspitzen auch in ihrer Gestalt mit den Pflanzenstacheln übereinkommen. Hernach geht er die Verschiedenheit dieser Stacheln durch, welches alles hier zu wiederholen unnütz wäre. Ich will überhaupt nur einige besondere Umstände von diesen Raupen anführen.

Aus diesen Raupen entstehen die allerschönsten Schmetterlinge, die uns auch am bekanntesten sind, weil sie am Tage fliegen, und ich wüßte nicht, daß aus einer Dornraupe ein Nachtfalter käme. So viel schöne Papilions, die uns auf unsern Spaziergängen, in unsern Gärten vergnügen, die uns auf jedem Schritte nachfliegen, und in den Sommertagen mit den prächtigsten Farben entgegen glänzen, sind insgesamt vorher Dornraupen gewesen. Man sieht sie von Blume zu Blume fliegen, um daraus den Honigsaft, als ihre einzige Nahrung auszusaugen. Deshalb hat sie der Urheber der Natur mit einem langen, und höchst wunderbaren Saugerüßel versehen, womit sie solches verrichten können. Der Herr von Reaumür hat die merkwürdige Struktur desselben artig beschrieben **). So bald der Frühling erscheint und die Sonnenstrahlen die Luft erwärmen, kommen auch diese Papilions wieder aus ihren Schlupflöchern hervor. Den Winter über stecken sie in hohlen Bäumen, unter den Dächern, und an dergleichen Oertern. Da bleiben sie ohne alle Nahrung, unbeweglich, und gleichsam in einer Art von Schlummer. Durch die Wärme leben sie auf, kommen hervor, und pflanzen ihr Geschlecht fort.

Die Dornraupen verwandeln sich also beständig in lauter Tagfalter. Man merke aber zugleich, daß sie alle zu der Klasse derer Tagvögel gehören, die nur vier Füße haben, und deren Vorderfüße weit kleiner, kürzer, und anders gestaltet sind, als die übrigen vier, so daß sie ihnen nicht wohl zum Gehen ***) dienen können, wie der Herr von Reaumür umständlicher gezeiget hat, und wie wir in der Folge sehen werden.

 So

*) Mém. Tom. I Part. I Mém. 2, pag. 100.

**) Mém. Tom. I Part. I Mém. 5 p. 287 Pl. 9.

***) Herr Kleemann nennet sie Putzpfoten, und glaubt, daß sie sich derselben zur Reinigung der Augen bedienen. Womit reinigen sich aber die Papilions der 2ten Klasse ihre Augen? G.

So findet man auch an diesen Raupen, wenigstens so viel ihrer bisher bekannt geworden sind, das beständige Kennzeichen, daß sie sich bey der Verwandlung, in eckigen Puppen, mit dem Kopfe unterwärts, senkrecht aufhängen, und sich mit den beyden Hinterfüßen an irgend einem schicklichen Körper zu bevestigen pflegen. Ich kenne auch keine Raupen von dieser Art, die bey dieser Gelegenheit einen Gürtel um sich herum machen, wie es die Raupen der sechsfüßigen Tagfalter, z. E. die schönen Raupen der Kohl-Weißlinge, zu thun pflegen. Ihre Puppen haben jederzeit zwo kegelförmige Spitzen, oder zwo Arten Hörner vorn am Kopfe, wie auch verschiedene, längs dem Rücken sitzende stachlichte Spitzen.

Alle diese Dornraupen haben sechzehn Füße: sechs spitze Vorder- acht Mittel- und zween Hinterfüße. Einige Gattungen derselben leben gesellig, andere nicht, und man trifft sie nur einzeln an.

Einige Puppen dieser Raupen zeichnen sich durch ihre schönen Farben besonders aus. Man findet einige, die wie lauter Gold aussehen; andere aber haben nur gold- oder silberfarbene Flecke, die den schönsten Glanz von sich geben. Man kann nichts prächtigers, als diese Goldpüppchen *) sehen. Deshalb hat es auch **Reaumür** der Mühe werth geachtet, die Ursachen, wovon dieser glänzende Schmuck der Puppen herrührt, genauer zu untersuchen **).

Die Dornraupe der Nessel, mit braungelblichem Vorderleibe, bey der die hintersten Ringe oben weiß sind, und die im Französischen die Bedaude heißt.

Diese Raupe ist vielen Naturkündigern bekannt. Unter andern ist sie von der **Merianin** ***), vom **Albin** †), und **Frisch** ††) beschrieben. Die Merianischen Figuren,

*) Diese Puppen sind es eigentlich, welche die Alten Chrysalis, oder *Chrysallis*, genannt haben, wie uns Herr Bergsträßer im 199 St. des Frankfurther Staats-Ristretto 1774, bey der Recension des 3ten Stücks des Naturforschers, gelehret hat. Es hat ihm daselbst gefallen, bey Gelegenheit einer S. 279 von mir gesetzten Anmerkung, gegen mich, und alle neueren Naturforscher zu erinnern, daß man nicht Chrysalis, sondern Chrysallis schreiben müsse. Ich setzte diese Note, weil mein Auctor, der Hr. von Geer, dessen Rede ich übersetzte, im Texte von den Insekten überhaupt gesagt hatte: sie befinden sich bey der Verwandlung dans un état moyen dans lequel on les nomme *Chrysalides* ou *Nymphes*. Daß ich aber keineswegs die Absicht gehabt, einen neuen Sprachgebrauch des Worts *Chrysalis* zu bestimmen, wird Jedermann einsehen, der die citirte Stelle aus Bonnets Betrachtung über die Natur, in der Note vergleicht, worin eigentlich des Herrn Prof Titius Worte angeführet sind. Und eben so leicht ist es einzusehen, daß das, auf der andern Seite 280 bey der Mücke versetzte Wort Puppe, Chrysalis, hier Nymphe heißen müsse. Uebrigens aber hat schon Aristoteles H. A. L. V. c. 19. p. m. 945 das Wort Chrysalis auch statt Nymphe gebraucht. S. Leßers Theol. der Insekt. S. 98 x). G.

**) Mém. Tom. I. Part. II. Mém. 10. p. 119.

***) Europ. Ins. Tab. 14, Fig. 159.

†) Ins. Tab. 54. den ich beym Linné vermisse. G.

††) Ins. 4ter Theil, Tab. 4.

Die übrigen Schriftsteller findet man beym Linné S. N. ed. XII, p. 778 no. 168.

ren, insonderheit vom Vogel, sind ziemlich getroffen. **Albins** Vorstellung der Raupe ist äußerst schlecht, und **Frischens** Abbildungen, wie bekannt, sehr verstümmelt. Der Herr von **Reaumür** *) hat sie am besten beschrieben, wozu meine Bemerkungen bloß einige Supplemente seyn sollen. **Albin** sagt: sie fräße Hopfen, die **Merianin**, sie nähre sich von den Stachelbeerblättern, und der Herr von **Reaumür**, sie lebe auf den Rüstern. Ich habe sie beständig auf den Nesseln angetroffen. Sie leben einsam, wie verschiedene andere Dornraupen auch thun, man findet sie eben nicht häufig, und muß die Nesseln genau visitiren, wenn man einige entdecken will **).

Diese Raupe Tab. XX, Fig. 1, ist die schönste unter allen mir bekannten Dornraupen, mittelmäßig groß, ohngefähr vierzehn Linien lang, und ziemlich buntfarbig. Oben sind die fünf ersten Ringe Tab. XX, Fig. 1, a b dunkel- oder okergelb, schwarz gefleckt und gestreift; der allererste Ring aber ist beynahe ganz braun. Die fünf folgenden, vom 6ten bis 10ten, sind oben weiß b c; die zween letzten hingegen schwarz c d, aber der allerletzte hat auf jeder Seite einen großen weißen Fleck d. Alle diese Ringe sind, wie die fünf ersten oben auf, an beyden Seiten dunkelgelb, und schwarz gefleckt und gestreift. Unter dem Bauche ist die Raupe braun, oder schwärzlich, mit etwas schmutzweiß vermischt. Alle Füße sind beynahe schwarz. Der Kopf ist dunkelbraun Fig. 1, a, Fig. 2; aber das Dreyeck der Stirn hat einen hellbraunen Rand. Die, auf den sieben letzten Ringen stehenden Dornen sind weiß; die aber auf denen vier, nach dem ersten folgenden, (denn dieser erste hat keine Dornen,) sind weißlichgelb.

Sie hat, wie gewöhnlich, in allen sechzehn Füße, oder acht häutige Bauchfüße, welche einen halben Hakenkranz haben.

Reaumür hat angemerkt: daß der Kopf dieser Raupe was besonderes, und eine Aehnlichkeit mit einem Katzenkopfe habe, welches **Frisch** auch geglaubt, und es ist nicht zu leugnen, daß der Kopf nicht ziemlichermaßen mit der Gestalt eines vierfüßigen Thierkopfs übereinkommen sollte Tab. XX, Fig. 2. Gegen die Größe des Körpers ist er klein, und sieht beynahe wie ein Dreyeck aus Fig. 1, a. Oben Fig. 2, o e o ist er breit, wird aber nach dem Maule zu immer schmaler, und endigt sich mit einer rundlichten Spitze a. Dick ist er nicht sonderlich, weil er vorn platt ist. Oben ist er, wie **Reaumür** sagt, herzförmig ausgeschweift e. Daselbst hat er auch zween Knöpfe o o, mit kleinen Dornspitzen besetzt, deren jede sich in ein Haärchen endiget. Diese Knöpfe sehen wie zwey Oh-

*) Mém. sur les Insect. Tom. I, Part. I, Mém. 2, pag. 103, Part. II, Mém. 10, pag. 112, Pl. 27. Fig. 1 sqq.
Derselbe hat sie aus zwo Ursachen *la Bedaude* genennet, theils weil sie zwo Hauptfarben, Weiß und Braun, hat; theils weil dieselben auf eine bizarre Art abstechen; also die zwofarbige. Diesem füge ich noch bey Rösels Insektenbel. I B. Tagv. 1ste Kl. S. 25, Tab. 5, Fig. 1, 2, der sie die einsame Dornraupe mit dem halbgelb, halbweißen Rücken, und braunen Leibe nennt. G.

**) Rösel behauptet indessen, daß sie sich häufiger auf den Stachelbeerstauden, als Nesseln aufhalten. G.

ren aus, und diese machen die vornehmste Aehnlichkeit mit einem Katzenkopfe aus. Ausserdem ist der Kopf mit verschiedenen hellbraunen Haärchen bewachsen. Die Augen sind schwarz, und stehen ziemlich weit hervor y y.

Auf jedem Ringe sitzen sieben Dornspitzen, Tab. XX, Fig. 4, e e e f e e e, ausgenommen auf dem zweeten, dritten und letzten nur vier. Ein Dorn steht mitten auf dem Rücken f, und drey auf jeder Seite e e e u. s. w. Jeder Dorn ist im Stamme kegelförmig Fig. 3, a t, und endigt sich in eine feine Spitze t, die bisweilen wieder vier, fünf, sechs auch acht Nebenspitzen hat, welche auch alle dornartig sind e e, so daß der Hauptstamm gleichsam ein dornichter Dorn ist. Außer den Seitendornen sitzen daran sowohl, wie am ganzen Körper der Raupe, noch verschiedene feine Haärchen, wie denn vorzüglich die Bauchfüße ganz rauch, und mit Milchhaaren bewachsen sind.

Wenn die Raupe still sitzt; so befindet sich der Körper selten in so gerader Linie, als hier Fig. 1 vorgestellet ist. Insgemein hat sie den Kopf, oder den Vordertheil des Leibes nach einer Seite zu gekrümmt, und in dieser Stellung sitzt sie ganz ruhig. Am liebsten pflegt sie so unter den Nesselblättern zu sitzen.

Den 7ten Junius schickte sich eine dieser Raupen zur Verwandlung an. Sie hing sich oben im Zuckerglase mit den Hinterfüßen an, daß der Kopf unten war Tab. XX, Fig. 5 *). Ich habe nicht nöthig ihr Verfahren zu beschreiben, wie sie es anfängt, sich so senkrecht aufzuhängen, da es der Herr von Reaumür **) schon bey Gelegenheit einer andern Art von Dornraupen gethan hat. Sie hängt sich mit den Häkchen ihrer Hinterfüße an ein kleines Klümpchen Seide, welches sie ausdrücklich erst zu dieser Absicht angesponnen hat Fig. 5, h. Den Vordertheil des Körpers zieht sie dergestalt krumm, daß die erhabene Seite des Bogens nach dem Rücken zusteht, und diesen Bogen macht sie mit den vier oder fünf ersten Ringen a b.

Des folgenden Morgens wurde sie zur Puppe, welche in eben der Stellung, als die Raupe, Fig. 6, 7, und auch an dem nemlichen Orte l hing, wo die Raupe vorher gehangen hatte; hier aber verweise ich meine Leser abermal auf Reaumürsche Nachrichten, da ich bloß die Puppe beschreiben werde.

Sie gehört zu den eckigen. Vorn hat der Kopf zwo große kegelförmige Spitzen, die als Hörner hervorstehen, Tab. XX, Fig. 7, a a. Diese aber haben das Besondere, daß sie einwärts gebogen sind, und gleichsam zween halbe Monde formiren Fig. 8, a a, welchen Umstand der Herr von Reaumür ebenfalls bemerkt hat ***). Betrachtet man sie mit der Lupe; so sieht man, daß jedes Horn auswendig einen kleinen Anhang, wie eine kurze Spitze habe b b. Es haben diese Hörner auch verschiedene braune Queerstreifen. Sieht man die Puppe oben und von der Seite an; so glaubt man ein ordentliches Menschengesicht, Fig. 6, c mit Nase, Augen und Backen vor sich zu haben †).

Das

*) Rösel I B. Tagv. 1te Kl. Tab. 5, Fig. 2, 3, 4.

**) Mém. Tom. I. Part. II, Mém. 10. p. 112.

***) Tom. I Part. II. Mém. 8. p. 6. Mém. 10. p. 99.

†) Mém. Tom. I Part. II. Mém. 8. p. 6. Lyonet

Das Bruststück, oder die beyden Futterale, wo die Flügel des künftigen Schmetterlinges liegen, sind in der Mitte sehr vertieft Tab. XX, Fig. 7, d d, und an jedem sitzen drey kegelförmige Spitzen e f g. Oben auf dem Leibe stehen fünf Reihen kleiner kegelförmiger, und ziemlich flacher Knöpfe. So viel ich habe bemerken können, besteht der Leib aus neun Ringen h, davon achte Luftlöcher haben. Unten, wo sich das Bruststück endigt, zeigt sich ebenfalls eine starke Vertiefung Fig. 6, i, welche durch die hinter- oder unterwärts gehende Krümmung des Leibes nicht wenig vermehrt wird. Der Bauch endigt sich mit einem länglichten, flachen, harten und hornartigen Theile, Fig. 6, 7, l, der mit vielen kleinen Häkchen besetzt ist, womit sich die Puppe in das oben gedachte Klümpchen Seide m einhäkelt *).

Die Farbe dieser Puppe ist ziemlich bunt. Ueberhaupt ist sie hellbraun und grünlich, das Braune aber mit Fleischfarbe, und mit einigen grünen Streifen und Flecken, wie auch mit schwärzlichen Strichen vertrieben. Oben über den Leib geht längs der Mitte eine weißliche Streife durch. So befinden sich auch oben auf dem Leibe, am Ende des Bruststücks, sechs große Flecke, deren immer zween und zween bey einander liegen, welche den schönsten polirten Silberglanz haben, und in dieser Gegend zeigen sich auch goldene Schattirungen. Reaumür hat ganz goldene Puppen von dieser Art gehabt, die mir aber nicht vorgekommen sind. Selten schlägt die Puppe mit dem Schwanze um sich, und ist nicht so lebhaft als verschiedene andere Arten.

Ohngefähr vierzehn Tage hernach, als den 22sten Junius kam der Schmetterling aus. Es ist ein Tagvogel mit knopfartigen Fühlhörnern Tab. XX, Fig. 9, 10, und vier eigentlichen Füßen Fig. 9, i i, indem die beyden Vorderfüße nur kleine rauche Pfötchen sind **).

Die vier Flügel haben oben Tab. XX, Fig. 10 eine dunkel-oraniengelbe mit verschiedenen schwarzen Flecken von ungleicher Gestalt beworfene Grundfarbe. Am hintersten Rande befindet sich eine breite schwarze Streife mit weißem Rande. Unten hingegen sind sie alle vier Fig. 9 mit sehr vielen, größtentheils dunkeln Farben gescheckt. Hier ist Schwarz, Dunkel-Hellbraun, Gelb, Weiß, Purpur und Grün. Alle diese verschiedenen Farben sind durch Flecke Streifen, Flammen, Linien und Striche, artig mit einander verbunden. Zu hinterst zeigen sich noch einige grüne Flecke, und unten führt jeder Unterflügel recht in der Mitte einen weißen Fleck, der wie ein C, oder umgekehrter halber Mond gestaltet ist.

Der Leib, Halskragen und Kopf ist oben braungrünlich. Die Schenkel und Fußblätter sind weiß, aber die Hüftbeine braun, die Fühlhörner braun, und unten weiß gefleckt, das Knopfende daran gelblich.

Der

net sagt davon in seinen Anmerkungen über den Lesser Tom I. p. 169, daß die Einbildung dabey das beste thun müsse. G.

*) *Reaumur* Mém. Tom. I Part. II Mém. 10. p. 97.

**) C. *album* Linnei S. N. ed. XII. p. 778. no. 168, der bekannte C Vogel, weil er ein C auf den Flügeln hat. *Reaum.* Mém. Tom. I. Part. II Pl. 27, Fig. 9, 10. Frisch Insekt. 4ter Theil Tab. 4. Rösel I B. Tagv. 1ste Kl. Tab. 5, Fig. 5, 6. G.

Der Rand des hintersten Flügelrandes ist an vielen Stellen sehr scharf gezackt, oder dergestalt gewinkelt, daß sie, wie Reaumür sagt, an gewissen Orten eingerissen zu seyn scheinen. Wenn der Papilion die Oberflügel mit dem Boden perpendikular trägt Tab. XX, Fig. 9; so bleibt oft zwischen ihrer innern, etwas ausgehöhltem Seite a, und der äußerlichen Seite der Unterflügel b ein ziemlich leerer Raum; diese letzteren aber gehen ganz um den Leib herum.

Die Füße dieser, und aller Papilions dieser Klasse, bestehen aus drey Haupttheilen, davon man den ersten Fig. 12, c das Hüftbein, den zweeten den eigentlichen Schenkel i, und den dritten das Fußblatt p nennen kann, welches letztere am Ende zwey doppelte Häkchen, oder Krallen o o hat. Dieses und der Schenkel ist mit vielen steifen Haaren, wie Dornspitzen, bewachsen, das Hüftbein c aber bloß mit Schuppen belegt.

Die beyden Vorderfüße dieser Papilions, die sie nicht zum Gehen brauchen, sind kurz, vorn rundlicht, und ohne Krallen Fig. 11. Insgemein sitzen sie unter dem Halskragen. Reaumür *) vergleicht sie mit Palatinen, weil sie sehr rauch sind; sie bestehen aber auch aus drey Theilen Tab. XX, Fig. 11, c, i, p, davon die beyden letzteren dicker, als der am Halskragen hängende c, und am stärksten mit langen Haaren i p besetzt sind, wodurch sie eben den Palatinen ähnlich werden. Es haben aber alle Papilions, die aus Dornraupen entstehen, dergleichen Füße, wie wir oben schon bemerkt haben.

Man sieht diese Papilions in den Hölzern und Gärten allenthalben häufig herumflattern. Sie fliegen sehr schnell, und man kann sie nicht leicht fangen **). Ohne Zweifel überleben sie den Winter, weil man sie gleich in den ersten Frühlingstagen erblickt.

Die schwarze, gesellige, und auf den Sahl- und Woll-Weiden lebende Dornraupe, mit großen oraniengelb-fuchsröthlichen Flecken, und acht braunrothen Bauch- oder Mittelfüßen.

Zu Ende des Junius findet man auf den Sahl- und Woll-Weiden viele große schwarze Dornraupen, welche in Gesellschaft leben. Sie fressen entsetzlich, und sind im Stande, ganze Weidenplätze kahl zu machen. Ich habe dergleichen gesehen, wo sie bey hunderten beysammensaßen, und kein Blatt übrig gelassen hatten.

Dies

*) Tom. I. Part. I, Mem. 5. p. 262.

**) Dies könnte ich eben nach meinen Erfahrungen nicht sagen. Vielmehr muß ich hierin Röseln beytreten, welcher I B. Tagv. 1ste Kl. S. 32 versichert: dies Vögelchen sey ein rechter Menschenfreund, und setze sich gern auf die Kleider und Wäsche. Es ziehe sich stark nach der weißen Farbe, wie ich selbst auf den Bleicheplätzen, und an andern Orten, wo Wäsche getrocknet wird, gesehen habe. Von diesen Vögelchen sagt Reaumür, daß sie besonders den Blutregen verursachen, dessen natürliche Ursachen Peirescius 1608 zu Aix in der Provence entdeckt hat. S. dessen Mém. Tom. I. Part. II. p. 380. Neue Mannichfaltigkeiten 2ter Jahrg. S. 552. G.

Dies sind hier zu Lande, die größten Dornraupen Tab. XXI, Fig. 3 *). Ihre Länge beträgt über zwanzig Linien, und sie sind auch ziemlich dick. Der Leib ist recht schön schwarz, weiß punktirt, und mit vielen kurzen Milchhaaren bewachsen. Auf dem Rücken steht eine Reihe acht großer gelbrother, aber nicht völlig ovaler Flecke. Sie liegen auf den acht mittelsten Ringen, so daß die zween ersten, und letzten ganz schwarz sind, und keine solche Flecke haben. Zwischen denselben aber geht längs dem Rücken eine schwarze, durch diese gelbrothen Flecke unterbrochene, Linie herunter. Der Kopf Tab. XXI, Fig. 3, t, ist ganz schwarz, und oben gespalten, so daß er, von vorn betrachtet, zwo rundlichte Erhöhungen hat.

Sie haben sechzehn Füße, worunter die sechs Vorder- und die beyden Hinterfüße schwarz; die acht dicken Bauchfüße aber eben so gelbröthlich, als die Rückenflecke sind. Doch haben diese letzteren Füße fast eine ganze Krone von Häkchen um sich herum.

Am Leibe haben diese Raupen eine große Menge kegelförmiger Dornspitzen Fig. 2, E E, und Fig. 4, die aber einfach, und glatt, oder mit keinen solchen Nebenstacheln, als bey verschiedenen andern Dornraupen, z. E. bey der vorhergehenden Raupe des C Vogels (Bedaude), sondern bloß mit einigen feinen Haärchen besetzt sind. Hin und wieder aber sitzet doch daran eine kleine Erhöhung, oder ganz kurze Seitenspitze Fig. 2, e e, Fig. 4, c. Die eigentlichen Dornen sind ganz schwarz, ziemlich groß und lang. Auf jedem Ringe, außer dem ersten, der ganz frey ist, sitzen ihrer sieben. An einer dieser Raupen bemerkte ich eine ganz sonderbare, und vorn gegabelte Dornspitze, Tab. XXI, Fig. 5, b b, die ich aber für ein bloßes Naturspiel, oder für eine Art von Unförmlichkeit halte.

In dem Zustande, worin wir jetzt unsere Raupen betrachten, häuten sie sich nicht mehr; sondern haben ihre vollkommene Größe erreicht. Vor ihrer letzten Häutung aber zeigen sich daran noch einige Verschiedenheiten, die ich hier anzeigen muß. Alsdenn sind sie mit ausgestrecktem Leibe Fig. 1 ohngefähr dreyzehn Linien lang. Der Rückenflecke sind alsdenn mehrere vorhanden, und solche haben auch eine hellere oranien Farbe, als wenn sie zu ihrer völligen Größe gediehen sind. Denn auf jedem Ringe, außer dem ersten und letzten, liegt einer, wie denn auch bey großen und ausgewachsenen Raupen diese Ringe keine solche Flecke haben. Die Seiten des Körpers sind mit einer weißgelblichen, schwarz melirten Naht gerändet. Die acht Bauchfüße, ingleichen die Fußblätter der beyden hintersten, haben mit den Rückenflecken einerley Farbe, und die Dornen sind nach Proportion des Körpers kürzer, als nachher.

Ich habe bemerkt, daß diese Raupen oben ans Zuckerglas krochen, und daselbst zween ganzer Tage stille sitzen blieben, nachher aber sich häuteten, und alsdenn beynahe eben so groß, als die erstbeschriebenen waren. Meines Wissens hat kein Schriftsteller dieser Raupen Erwähnung gethan **).

Den

*) Rösel I B. Tagv. 1ste Kl. S. 1. Tab. 1. Fig. 1, 2, 3. G.

**) Jetzt sind sie bekannt genung, und von vielen

Den 9ten Julius, und die folgenden Tage schickten sich meine Raupen zur Verwandlung an. Sie verfuhren dabey, wie alle andere Dornraupen *), und ohngefähr 24 Stunden nachher streiften sie den Raupenbalg ab, und wurden Puppen.

Diese Tab. XXI, Fig. 6, 7, sind groß, dick, und einen Zoll lang. Es versteht sich von selbst, daß sie zu den eckigen gehören. Am Kopfe sitzen zwo kegelförmige, große, gerade Spitzen, wie ein Paar Hörner Fig. 6, c c. An jeder Seite zeigen sich noch drey dergleichen, aber kürzere Spitzen. Mitten auf dem Bruststück steht die Nase Fig. 7, n, die an dieser Puppe sehr weit hervorragt. Auf jeder Seite derselben liegt eine kleine Spitze, die wie ein Auge aussieht, wie ich schon bey Gelegenheit der C Vogelraupe bemerkt habe, wie man denn auch etwas besser herunter noch zwo andere solche Spitzen gewahr wird. Oben auf dem Leibe stehen zwo Reihen kegelförmiger kurzer Dornspitzen Fig. 7, p p, die unten stark, am Ende aber sehr spitz sind. Sie sind überhaupt an dieser Puppe ungemein groß, und es stehen allemal sechs in einer Reihe. Zwischen ihnen befindet sich noch eine dritte Reihe solcher Spitzen, die aber viel kleiner und kürzer sind.

An Farbe sind diese Puppen graulichbraun mit schwarzen Schattirungen, und einigen kleinen röthlichen Flecken melirt. An den Spitzen sind die Bauchdornen auch röthlich, die Luftlöcher aber schwarz. Doch sind einige Puppen mannigmal dunkler, als die andern. Uebrigens sind sie wie andere Dornraupenpuppen beschaffen. Bey der geringsten Berührung schlagen sie auch mit dem Schwanze ziemlich lange um sich **).

Ohngefähr 14 Tage nachher, als den 24sten Julius kamen die ersten Schmetterlinge aus. Es sind Tagfalter mit knopfförmigen Fühlhörnern, vier ordentlichen Gehefüßen, und zween kurzen rauchen Vorderpfötchen, deren Unterflügel unten um den Leib herumgehen ***).

Sie sind groß Tab. XXI, Fig. 8, 9, und nehmen mit ausgebreiteten Flügeln wohl drey Zoll ein. Fig. 8. Die Grundfarbe aller vier Flügel ist röthlichschwarz, und gleichsam Sammetfarbe. Der hinterste Rand derselben ist mit einem breiten Rande eingefaßt, der oben gelblichweiß, unten aber Fig. 9 ganz weiß ist. Daneben liegt oben auf den Flügeln eine Reihe großer schöner blauen Flecke in einem ganz schwarzen Felde, wodurch ihre Schönheit ungemein gehoben wird. Jeder Oberflügel hat neun, aber jeder Unterflügel sieben solche Flecke. Die äußere Seite der Oberflügel ist mit kleinen gelblichen Queerstri-chen

vielen beschrieben. S. *Linnei S.* N. ed. XII p. 776 no. 165. Nachher hat es der Verf. Tom. II. Part. I. Mém I. p. 193 selbst eingesehen. G.

*) Ich werde bey manchen Stellen, wo unser Verf. die Beschreibungen der Struktur der Individuen, die der ganzen Art eigen ist, ohne Noth wiederholt hat, wie hier, alles kurz zusammenziehen. G.

**) Beym Rösel I B. Tagv. 1te Kl. Tab. 1, Fig. 4. G.

***) Also gehören sie zu Rösels ersten Klasse der Tagvögel Tab 1 Fig. 5, 6. Nach dem Linné S. N. ed. XII, p. 776 no. 165. Pap. Nymph. *Antiopa*, die bekannte schöne Pleuröse, der Trauermantel. S. Schäffers Elem. Tab. 94, Fig. 1. Icon. Tab. 70, Fig. 1, 2. Berlin. Mag. 2 B. S. 58 Sulzers Ins. Tab. 14, Fig. 85. Müllers ausführl. Erkl. des L. N. S. V B. 1 Th. Tab. 19, Fig. 5. Reaumür hat ihn nicht. G.

chen gescheckt, und nicht weit von dem äußeren Winkel liegen noch zween große Flecke Fig. 8, t t von gleicher Farbe. Eben diese Flecke zeigen sich auch an der Unterseite dieser Flügel, wo sie aber weiß sind Fig. 9, t t. Unten sind die Flügel, außer der breiten Bordirung, und den beyden großen weißen Flecken, ganz schwarz, und mit sehr vielen kleinen noch schwärzern Queerstrichen bezeichnet. Auch zeigt sich unten auf jedem Flügel in der Mitte noch ein weißlicher Punkt. Dichte bey dem weißen Rande liegen einige matte grünlichblaue Flecke.

Auf der weißen und gelblichen Bordirung, dem größten Schmuck der Flügel, liegen noch an verschiedenen Orten, oben und unten blaulichschwarze Punkte und Flecke. Leib und Kopf sind schwarz, die Bartspitzen aber an den Seiten gelblich. Die beyden kleinen Vorderpfötchen sind schwarz und sehr rauch, die andern vier Gehefüße hingegen Tab. XXI, Fig. 9, i i, weißlichgelb; die Hüftbeine aber unten schwarz. Die knopfartigen Fühlhörner sind auch schwarz, haben aber unten gelbliche Punkte. Am Ende sind die Knöpfe, oder kleinen Keulen weißlich.

Außerdem aber sind die vier Flügel am Rande gezackt, und jeder hat zwo Spitzen, oder besonders merkliche Anhänge Fig. 8, a a, p p. Sowohl der Leib, als die innere Seite der Unterflügel ist stark mit langen schwarzen Haaren bewachsen.

Diese Papilions sind auch vom **Hoefnagel** *) abgebildet; die Figuren sind aber eben nicht genau getroffen. Es sind starke und robuste Vögel, die sehr geschwind fliegen. Man sieht sie den ganzen Sommer durch. Vermuthlich überleben sie den Winter, denn man erblickt sie oft schon in den ersten Frühlingstagen, da sie doch noch vor dem Ende des Sommers auskommen **). Wenn sie erst ausgekommen sind, und so lange sie noch versuchen, die Flügel auszustrecken, geben sie einen blutrothen Saft von sich, welches alle Tagvögel, wenigstens die aus Dornraupen kommen, thun ***).

Die schwarze Dornraupe auf den Nesseln, mit einer Reihe zitrongelber Striche auf jeder Seite.

Im Julius finden sich auf den Nesseln schwarze Dornraupen Tab. XXII, Fig. 1, 2, die man aber mit einer andern Art Dornraupen mit gelben Queerstreifen †) nicht verwech-

*) Diversae Insectorum volatilium Icones, ad vivum accuratissime depictae per celeberrimum Pictorem D. I. *Hoefnagel* typisque mandatae a Nic. Ioh. Visscher 1630. S. Frisch Beschreibung allerley Ins. Vorr. zum 6ten Theil. Die Mängel des Hoefnagelschen Werks hat Lyonet in seinen Anmerkungen zur Leßerschen Theologie der Insekten Tom. I. p. 15. angezeigt. G.

**) Allein man hat Erfahrungen, daß auch die Puppen dieser Vögel oft den Winter über liegen bleiben, und erst im Frühlinge auskommen. Doch ist nicht zu leugnen, daß auch selbst mancher Vogel überwintert. Sonst pflegen die Schlupfwespen der Puppe dieser Vögel am meisten nachzustellen, wie denn Rösel I B. Tagv. 1te Kl. S. 8, aus mancher, an die 300 von der kleinsten Sorte herauskriechen sehen. G.

***) S. *Reaum.* Mém. Tom. I. Part. II, Mém. 14, p. 380 sq. Rösel I B. Tagv. 1te Kl. S. 5. G.

†) *Reaumur* Tom. I. Part. II, Mém. 10, Pl. 26, Fig.

verwechseln muß, die auch sehr häufig auf den Nesseln anzutreffen ist. Denn beym ersten Anblick sind beyde Arten einander sehr ähnlich, indem sie beyde Dornraupen sind, und die schwarze Grundfarbe haben.

Unsere gegenwärtigen Raupen aber, die wir jetzt beschreiben wollen, sind nicht so häufig, als die andern. Insgemein wickeln sie die Nesselblätter, davon sie leben, und die ihnen zugleich zur Wohnung dienen, artig zusammen *). Sie leben nicht in Gesellschaft wie die andern; sondern es steckt in jedem zusammengerollten Blatte allemal nur eine. Sie sind mittelmäßig groß, haben sie aber ihre völlige Größe erreicht; so sind sie ohngefähr sechzehn Linien lang, und nach Proportion ziemlich dick. Der ganze Leib und Kopf ist schwarz; aber an jeder Seite des Körpers, unmittelbar unter der Linie der Luftlöcher, gehen acht lange, etwas erhaben liegende, zitrongelbe Striche herunter, die unterwärts concav, und sehr geschickt sind, diese Raupen zu erkennen **). Das Schwarze am Körper ist sehr schön, und sammetartig; es ist aber mit vielen kleinen weißlichen Punkten beworfen, die man vermittelst einer Lupe noch deutlicher siehet.

Sie haben sechzehn Füße, davon die sechs vördersten schwarz, die zehn membranösen aber braun sind, und den halben Hakenkranz haben. In der Mitte des Körpers hat jeder Ring sieben schwarze ästige Dornen, darunter die mittelste oben auf dem Rücken steht.

Außer den Dornen ist der Leib und Kopf mit vielen kleinen kurzen, weißen und schwarzen Haärchen bewachsen. Der Kopf Tab. XXII, Fig. 3, hat oberwärts einen Einschnitt, oder eine kleine Vertiefung c, und ist mit vielen kleinen kurzen, stumpfen, und ziemlich dicken Spitzen besetzt p p, davon sich jede mit einem langen Haare endiget. Der erste Ring des Körpers Fig. 1, a hat keine ästige Dornen, statt deren aber eben solche, nur etwas längere Kopfspitzen, die im Zirkel um ihn herum stehen.

Es haben aber schon viele Schriftsteller diese Raupen beschrieben. Samt ihren Papilions findet man sie beym **Reaumür** ***), bey der **Merianin** †), beym **Albin** ††), **Blankaart** †††) und **Goedart** *) abgebildet.

Fast

Fig. 1. Es ist die Larve des kleinen Fuchses, (Pap. Vrticae) und man kann solche sehr leicht mit den gegenwärtigen verwechseln, da jene frey auf den Nesseln sitzen, diese aber sich sehr künstlich in den Blättern der kleinen Nesseln verstecken, wie wir bald hören werden, wiewohl sie Herr Kleemann auch auf den schwarzen Pappeln gefunden hat. S. Rösels I B. Tagv. 1te Kl. S. 33, Tab. 6, Fig 1, 2, 3. G.

*) Daher hat es Röseln I B. Tagv. 1te Kl. S. 33 ff. viel Mühe gekostet, ehe er die Raupe eines in unsern Gegenden so bekannten und häufigen Vogels, als der Admiral ist, hat entdecken können. Und so geht es noch allen denen, die bey dem Suchen dieser Raupen, auf den oben angeführten Umstand nicht Achtung geben. G.

**) Sie gehen wie ein stumpfwinklichtes Zickzak. S. Rösel l. c. Tab. 6. Fig. 2, 3. G.

***) Mem. Tom. I, Pl 2, Fig. 4, et Pl. 10, Fig. 8, 9, 10.

†) Europ. Ins. Tab. 91, wo sie sehr gut getroffen sind.

††) Ins. Tab. 3, wo sie auch ziemlich natürlich abgebildet sind.

†††) Schoubourg der Rupsen etc. Tab. 2. Nach der hochteutschen Uebers. vom Rodochs Leipz. 1690 8. S. 15. Tab. 2. Fig. A, B, C, D. G.

*) Ins. Tom. 1, Tab. 26, und Tom. 2, Tab. 39. wo eine Art zweymal abgebildet ist.

Die übrigen Schriftsteller findet man beym Linné S. N. ed. XII, p. 779 no. 175. G.

Fast sollte man denken, es sey überflüßig, eine bereits so oft beschriebene Raupe noch einmal zu beschreiben. Da aber die Reaumürsche Beschreibung ziemlich kurz ist, so will ich das, was daran fehlt, so viel als möglich ersetzen. Die übrigen *) haben fast mehr gesagt, als was man bey den Figuren findet.

Unsere Raupen haben ein träges und schläfriges Naturell, und kriechen sehr langsam; ich habe aber doch bemerkt, daß sie sehr geschwind wachsen, und in wenig Tagen zu ihrer rechten Größe gelangen, denn sie fressen entsetzlich **). Wenn sie sich häuten wollen, tapeziren sie das Blatt inwendig mit Seide. In dieselbe fassen sie mit ihren häklichten Bauchfüßen, und solchergestalt können sie die alte Haut leicht abstreifen, die alsdenn mit den Häkchen hängen bleibt. Dies haben sie mit vielen andern Raupenarten gemein.

Ohngefähr in der Mitte des Julius schickten sich meine Raupen zur Verwandlung an ***). Sie hingen sich oben an den Deckel des Glases, und den folgenden Morgen waren es schon Puppen, in welchem Zustande sie nicht voll zwanzig Tage bleiben, ehe die Papilions auskommen. Da alle Raupen, die sich hinten aufhängen, wie wir oben gezeigt, nur den Vordertheil des Leibes zu krümmen pflegen; so ist es merkwürdig, daß diese solches mit dem ganzen Leibe thun, so daß der Kopf beynahe hinten an den Schwanz stößt, und sie solchergestalt einen etwas ovalen Zirkel formiren †).

Die Puppe ist eckig, und der Größe der Raupe proportionirt Tab. XXII, Fig. 4. Die Farbe graubraun, mit kleinen Flecken, und dunklen Schattirungen gescheckt. Oben auf dem Bruststücke und Rücken stehen verschiedene erhabene und gleichsam vergüldete Flecke. Das Besondere, wodurch sie sich von vielen andern eckigen Puppen unterscheidet, besteht darin, daß die obersten Rückenzacken sehr kurz, aber gleichwohl spitzig, und die zwey Kopfhörner c c, auch nicht lang, sondern dick, und am Ende rundlicht sind.

Die Papilions ††) dieser Raupen sind sehr schön. Ich habe hier nur einen Tab. XXII, Fig. 5 von oben, und mit ausgebreiteten Flügeln vorgestellet. Die Merianin hat

*) Außer Röseln, der ihre ganze Naturgeschichte gewiß sehr artig und vollständig beschrieben hat. G.

**) Artig ist es, daß jede Raupe in einem besondern zusammengesponnenen Blatte steckt. Dies ist ihr Haus, und zugleich ihr Futter. Hat sie es aber zerfressen, und durchlöchert; so muß sie es verlassen, und ein neues beziehen. Das alte wird gemeiniglich alsdenn ein bequemer Aufenthalt der Feldspinnen. Gemeiniglich machen sich diese Raupen ihr Blatthaus oben im Gipfel der Nesseln, daher man sie, wenn man diesen Umstand weiß, schon auf zween Schritt weit sehen kann. G.

***) Herr Kleemann hat einige noch im September gefunden. S. Rösel I B. Tagv. 1te Kl. S. 34. G.

†) S. Rösel I B. Tagv. 1te Kl. Tab. VI, Fig. 4. G.

††) Nach dem Linné S. N. ed. XII, p. 779. no. 175. Pap. *Atalanta*, der in unsern Gegenden sehr häufig ist, und wegen seinen schönen brillirenden Farben das Auge besonders an sich zieht. Ich habe bereits oben 1stes Quart. S. 54 einige Anekdoten von diesem prächtigen Tagfalter angeführt. Er heißt auch, außer Admiral, der Scheckflügel, das Zahlenthierchen, der Mars, weil der gemeine Mann nach seiner Einbildung allerley Kriegesgeräthe auf den Flügeln zu sehen glaubt: also seiner prächtigen Farben ohnerachtet ein Gegen-

hat einen, von der Seite, sehr natürlich vorgestellet, wohin ich die Leser verweise, um die Figuren nicht so sehr zu vervielfältigen. Man nennet ihn den Admiral, und er ist mit ausgebreiteten Flügeln wohl drittehalb Zoll lang.

Oben auf dem Kopfe, auf dem Leibe, und sowohl auf den Ober = als Unterflügeln ist die Grundfarbe recht schön schwarz. Ueber jeden Oberflügel geht eine breite ungleiche Tab. XXII, Fig. 5, b b, prächtige scharlachrothe Queerstreife; am äußersten Winkel aber liegen sechs weiße Flecke, t t, darunter drey größer als die andern sind. Der hinterste Rand hat länglichtweiße Flecke, samt einigen blauen Schattirungen am äußeren Winkel. Die Unterflügel haben oben zuletzt am Rande eine breite Streife, die eben so roth ist, als der große Strich auf den Oberflügeln. Auf dieser Streife aber befinden sich viel kleine schwarze Fleckchen, und am innern Winkel ein etwas größerer Tab. XXII, Fig. 5, a blauer, schwarz gerändelter Fleck. Die Streife selbst hat einen weißen, schwarz gefleckten Rand.

Alle vier Flügel sind unten mit so vielen verschiedenen bunten Farben gescheckt, daß es beynahe unmöglich ist, davon eine genaue Beschreibung zu geben. Ueberhaupt aber haben die Oberflügel unten eine breite rothe Streife, die mit der Oberstreife dieser Flügel, wie auch mit den verschiedenen weißen Flecken darauf übereinkömmt, wie denn hier auch gelbliche Schattirungen, und blaue Streifen befindlich sind. Alle diese Flecke liegen auf einem schwarzen Grunde.

Unten haben die Unterflügel schwarze, braune, gelbliche, fahlbraune, gelbbraune Flecke, und Schattirungen, die auf die bewundernswürdigste und schönste Art mit einander verbunden sind. Gegen dem äußersten Rande liegt ein großer gelber Fleck. Man kann wirklich nicht sagen, ob die Flügel oben oder unten schöner sind. Oben sind die Flecke einfacher, unten aber zusammengesetzter, und bunter. Kurz, man betrachte den Papilion, von welcher Seite man will; so wird man durch seine Schönheit bezaubert. Er gehört bekanntermaßen zu den Tagfaltern mit vier ordentlichen, und zween rauchen kurzen Vorderfüßen. Die Fühlhörner sind artig weiß und schwarz gefleckt. Der Knopf daran ist schwarz, die Spitze desselben aber gelblich. Die Augen braun, und die Bartspitzen an den Seiten weiß. Die Mittelfüße gelblich, und die hintersten schwarz und gelb gefleckt. Sie fliegen sehr geschwind, und man trifft sie häufig in allen Gärten an.

Der Herr von **Reaumür**, und die **Merianin** erwähnen einiger weißgelblichen Dornraupen, daraus eben solche Papilions, als ich jetzt beschrieben, gekommen, und de-

nen,

Gegenstand des Aberglaubens. S. Kleemanns Beyträge, I. B. S. 80. Die besten Abbildungen davon hat *Reaumur* Tom. I, Part. II, Pl. 10, Fig. 8, 9. Rösel I B. Tagv. 1te Kl. Tab. 6, Fig. 6, 7. Schäffer Icon. Tab. 148, Fig. 1, 2. Die übrigen Schriftsteller findet man im Linné, und in des Herrn D. Martini allgem. Gesch. der Nat. in alphab. Ordnung 1 B. S. 381. 382. G.

nen, die aus schwarzen entstandenen vollkommen ähnlich gewesen wären. Ich habe auch eine gelbliche Raupe gehabt, daraus eben ein solcher Papilion, als aus den schwarzen kam. **Reaumür** vermuthet, daß dieser Unterschied der Farben von der Verschiedenheit des Geschlechts herrühre, und daß aus den gelben Raupen männliche, aus den schwarzen aber weibliche Papilions kämen. Er setzt aber hinzu: es erfordere dieses mehrere Bestätigungen, und dazu habe ich eben so wenig Gelegenheit gehabt. Ich habe nichts weiter gesehen, als daß die Puppe meiner gelben Raupe hellbraun, und mit vielen schönen Goldglänzenden Flecken, darunter einige eine ziemliche Größe hatten, geschmückt war *).

*) Rösel sagt, daß die verschiedene Farbe der Raupen bey den Papilions keine wesentliche Veränderung hervorbringe. Eine besondere Vorsehung aber ist es, die das Weibchen gelehrt hat, seine Eyer sehr zerstreuet herumzulegen. Es pflegt nur an jedes Nesselblatt eins zu kleben, weil nur eine Raupe auf einem Blatte leben soll. Es können also ganze Gegenden mit diesen Raupen besaamt werden, wenn ich nur annehme, daß ein Weibchen an die 200 Eyer bey sich trägt, und so lange herumflattert, bis es jedes an seinen Bestimmungsort abgelegt hat. S. Rösel I B. Tagv. 1te Kl. S. 35. G.

Zehnte Abhandlung.

Von den vierzehnfüßigen Raupen mit sechs spitzen Vorder- und acht Mittelfüßen, denen aber am letzten Ringe die beyden Hinterfüße fehlen.

Die sechzehnfüßigen Raupen, davon wir bisher verschiedene Arten beschrieben haben, sind so zahlreich, daß man sie, um aller Verwirrung vorzubeugen, nach dem Reaumürschen System, unter verschiedene Ordnungen und Geschlechter bringen muß. Deshalb habe ich in mehreren Stücken davon gehandelt, und jeder Verschiedenheit, die wir an ihnen wahrnehmen, ein eigenes Stück gewiedmet. Jetzt kommen wir zu der Geschichte einiger Raupenarten, die weniger als sechzehn, und entweder nur vierzehn, oder zehn Füße haben. Wir wollen von den ersteren den Anfang machen.

Die vierzehnfüßigen hat der Herr von Reaumür in drey Klassen getheilt. Die in den zwo ersten haben nur sechs Mittel- und zween Hinterfüße; davon die ersteren an den Raupen dieser beyden Klassen eine andere Lage haben. Bey einigen hängen sie am 7, 8, und 9ten; bey andern aber am 6, 7, und 8ten Ringe *). Größtentheils sind die Raupen dieser beyden Klassen sehr klein, und in der 14ten Abhandlung von den Minirräupchen, werde ich einige von diesen Arten bekannt machen.

Die vierzehnfüßigen Raupen der dritten, oder vielmehr der vierten Klasse, nach der Reaumürschen Eintheilung, haben, wie gewöhnlich, an den drey ersten Ringen, sechs spitze Vorder- und acht stumpfe Bauchfüße, die, wie bey den sechzehnfüßigen der ersten Klasse, am 6, 7, 8, und 9ten Ringe sitzen; es fehlen ihnen aber am letzten Ringe, die beyden Hinterfüße. Und diese werden der Gegenstand der gegenwärtigen Abhandlung seyn.

Sie sind eben nicht häufig, wenigstens kennet man noch zur Zeit nur wenige, sie sind glatt, und es kommen von ihnen Phalänen oder Nachtfalter. Statt der Hinterfüße haben einige Arten einen doppelten, ziemlich langen, und höchstmerkwürdigen, andere hingegen nur einen einfachen, kurzen, und wie eine Spitze zugeformten Schwanz. Andere Hauptverschiedenheiten dieser Raupen kennet man noch nicht; die wenigen Arten aber, die wir davon haben, sind sehr merkwürdig, wie der Herr von Reaumür gehöriges Orts gezeigt hat **).

In

*) *Reaumur* Mém. Tom. I, Part. I, Mém. 2. p. 85.

**) Man vergleiche hierbey den lehrreichen Röselschen Vorbericht zu der dritten Klasse der Nachtvögel im 1ten Bande der Insektenbelustigung mit den Kleemannischen Anmerkungen, ingleichen unsers Verf. Tom. II. P. I. Mém. III. p. 268. sq. G.

In der allerersten Abhandlung habe ich bereits Gelegenheit gehabt, von der ersten Art dieser Raupen, die ich jetzt beschreiben will, zu reden. Ich habe daselbst ihre inneren Theile untersucht. Wir wollen hier ihre äußerliche Gestalt, ihre Verwandlungen, und ihre Lebensart kennen lernen, und damit ihre Geschichte vollenden. Es sind die größten und sonderbarsten dieser Klasse. Ich habe ihrer seit einigen Jahren eine beträchtliche Anzahl aufgezogen, und werde die daran gemachten Bemerkungen so ordentlich, als möglich, erzählen.

Die große grüne vierzehnfüßige, zweygeschwänzte Pappel- und Sahl-Weidenraupe, mit zween großen braunen, besonders gestalteten Rückenflecken *).

Es haben schon verschiedene Schriftsteller, als **Goedart** **), die **Merianin** ***), **Frisch** †), **Albin** ††), und der Herr von **Reaumür** †††) diese Raupen beschrieben *). Wäre aber **Frischens** Beschreibung dieser Raupe, nicht besser, als die Abbildung derselben; so würde es ein sehr unbedeutender Verlust seyn, wenn er sich niemals unterfangen hätte, eine Geschichte dieser Insekten zu schreiben. Inzwischen sagt er selbst, daß ihn die elenden Beschreibungen und Figuren einiger Schriftsteller zu einer genauern Untersuchung derselben bewogen hätten. Bey Lesung dieser Worte denkt man schöne und genaue Abbildungen zu finden, worin man sich aber sehr betrügt.

Insgemein findet man diese Raupen Tab. XXIII, Fig 6 im **Junius** und **Julius**, auf den **Pappeln**, **Sahl**- und **Wollweiden**, zuweilen aber auch auf den **Erlen** **).

Vorzüg-

*) Ich habe bereits im 1ten Quartal S. 19. verschiedene Merkwürdigkeiten von dieser Raupe angeführt. G.

**) Tom. 3. Exper. 3.

***) Pl. 140.

†) 6ter Theil, S. 18, Tab. 8.

††) Pl. 11.

†††) Mém. Tom. II, Part. II, Mém. 6, p. 19. Pl. 21, Fig. 1, 2, 3.

*) Die übrigen Schriftsteller hat Linné S. N. ed. XII, p. 815, no. 29. wobey ich vornemlich Rösels schöne Illuminationen I B. Nachtv. 2te Kl. Tab. 19, Fig. 1-5 empfehlen muß. Da sie sich nicht allein auf den Weidenbäumen aufhält; so finde ich die Kleemannsche Anmerkung daselbst, S. 121 sehr gegründet: sie lieber die große grüne zweygeschwänzte Raupe überhaupt zu nennen. Herr Kleemann versichert zugleich: es gebe noch eine andere kleinere Art zweygeschwänzter Raupen, die den gegenwärtigen sehr ähnlich sey, und die er künftig in seinen Beyträgen zur Insektengeschichte noch vorstellen werde. Unser Verf. hat sie nebst ihrem Schmetterlinge Tom. II. P. I. Mém. 3. p. 313 beschrieben, wovon ich unten etwas anführen werde. Eine solche, aber mit einer einfachen Schwanzspitze, damit sie sich doch in einer ähnlichen Stellung, wie die gegenwärtige, zur Wehre setzt, hat Herr Kleemann in seinen Beytr. Tom. I. Tab. 21 Fig. 1, 2 vorgestellt. Die andere Art haben wir also noch zu erwarten. S. Rösels I B. Nachtv. 2te Kl. S. 124, wo Herr Kleemann versichert, daß er viererley Arten geschwänzte und ungeschwänzte Raupen kenne denen die zwey Nachschubfüße fehlen. G.

**) Herr Kleemann hat sie auch auf den Espenbäumen, einmal auch auf einem Almerbaum (Populus nigra), jederzeit aber auf der obern Seite der Blätter und Aeste gefunden, daher sie leicht zu entdecken sind. Sehr selten aber hat sie Rösel auf den Linden angetroffen. G.

Vorzüglich lieben sie die Sahl = und Wollweidenblätter. Gemeiniglich sind sie im Julius zu ihrer rechten Größe gediehen. Sie gehören zu den größten und dicksten hier zu Lande. Ich habe einige gehabt, die im Kriechen, und mit recht ausgestrecktem Leibe, ohne den Schwanz zu rechnen, auf drittehalb Zoll lang waren. Wenn sie still sitzen Fig. 6, ziehen sie den Körper, und den Kopf ganz in den ersten Ring ein. Alsdenn sind sie freylich kürzer, der Leib aber desto dicker, so daß die größte Dicke wohl einen halben Zoll beträgt.

Erwähntermaßen finden sich diese Raupen auf viererley Arten von Bäumen. Nun aber wollte ich auch versuchen, ob die auf den schwarzen Pappeln, auch wohl Erlen = und Weidenblätter fressen würden; allein sie krochen eine geraume Zeit darauf herum, und wollten nicht anbeißen. Endlich kosteten sie ein wenig, zogen aber bald wieder ab, bis sie doch zuletzt vor Hunger die Sahl=Weidenblätter anpackten, und solche dem Erlenlaube vorzogen, das sie gar nicht anrührten. Inzwischen kann man leicht erachten, daß sie es aus Noth thaten, so bald ich ihnen aber wieder Pappelblätter gab, fielen sie gleich drauf, und fraßen sehr gierig darunter.

Die auf den Erlen gefundenen Raupen fuhren beständig fort, das Laub davon zu fressen, wie sichs denn mit den Raupen auf den Sahl = und Wollweiden eben so verhielt. Inzwischen muß ich anmerken, daß man sie auf dieser Art Weidenbäumen am häufigsten antrifft. Die Ursach, warum meine Pappelraupen nur aus Noth Weidenblätter fraßen, scheinet bloß diese zu seyn, weil sie sich von ihrer Kindheit an, an Pappelblätter gewöhnet hatten. Ich vermuthe aber, daß, wenn das Schmetterlingweibchen seine Eyer an eine Weide gelegt hätte, die jungen Räupchen sich leicht zu ihren Blättern bequemt haben würden, wie ich in Absicht verschiedener andern Raupenarten bemerkt habe *). Der Herr von Reaumür hat bey den Raupen überhaupt, und insbesondere bey Gelegenheit der zwölffüßigen Spannenmesserraupen **) eine ähnliche Anmerkung gemacht. Man merke aber wohl, daß die Raupen von einerley Art, außer den Vielfräßen, z. E. der Bärraupe

*) Hier hat unser Verfasser einen kleinen Irrthum begangen, wenn er die kleinern zweygeschwänzten Erlenraupen, mit denen auf den Sahlweiden für einerley Art gehalten. Ein Beobachter, wie er, dem es um die Wahrheit zu thun ist, schämt sich nicht, seinen Irrthum zu gestehen, und zurückzunehmen, wodurch er erst in den Augen Wahrheit liebender Freunde recht groß werden muß. Er hat es Tom. II. Parc. I. Mém. 3. p. 315 gethan, wo eine kleinere Art solcher Gabelschwanzraupen mit ihren Phalänen beschrieben und Pl. 4. fig. 18, 19, 20, 21 abgebildet ist. Ich muß die Stelle hersetzen: „Ich fand „1740 auf den Erlen solche zweygeschwänzte „Raupen, wovon sich eine einspann, aber bald „darauf in dem Gespinnste starb. Ich glaubte „damals: sie habe sich zu früh eingesponnen, „weil sie noch nicht einmal die halbe Größe er„reicht hatte. Denn ich hielt sie für eben eine „solche, als ich im 1ten Bande in der 10ten Ab„handlung beschrieben. Dies verleitete mich zu „dem Irrthume, den ich hier anzuzeigen schul„dig bin, und zu berichtigen bitte. Denn ich „habe nachher gefunden, daß die Gabelschwän„ze auf den Erlen, eine ganz andere Art, als „die großen auf den Sahlweiden sind, wovon „mich die Phalänen der erstern aufs gewisseste „überzeugt haben, u. s. w. „ G.

**) Mém. Tom. II. Part. II. Mém. 8.

raupe (Marte) nicht alle Sorten Blätter ohne Unterschied; sondern nur die zu fressen pflegen, die von gleicher Beschaffenheit, als die Pappel = und Sahl = Weidenblätter zu seyn scheinen.

Da ich einen ziemlichen Vorrath dieser schönen Gabelschwanzraupen aus den Eyern gezogen habe; so bin ich im Stande, sie von ihrer zartesten Kindheit an zu beschreiben. Alsdenn sind sie vollkommen sammetschwarz. Trifft man sie zu der Zeit auf den Blättern an; so erkennt man sie kaum dafür, was sie sind, weil sie dem ersten Anblick nach wie schwarze länglichte Flecke aussehen. Sie haben alsdenn auch schon, wie die großen, den doppelten Schwanz, überdem aber noch auf dem ersten Ringe zwo kleine Warzen, welche sie verlieren, wenn sie groß werden. Wenn sie einige Tage alt sind, häuten sie sich, und denn merkt man schon, daß sie ihre Farbe verändern Tab. XXIII, Fig. 4. Die schwarzen werden gelblichgrün, und der Rücken bekömmt die beyden großen figurirten braunen Flecke, davon ich in dem folgenden reden werde; allein die beyden Warzen m m des ersten Ringes haben sie noch. Sie sind ziemlich hoch, und strotzen von kleinen kurzen steifen Dornspitzen Fig. 5, m, m, die sie aber nach einer abermaligen Häutung verlieren Fig. 1, a c; ja wenn die Raupe ihre rechte Größe erreicht hat Tab. XXIII, Fig. 6; so bleiben selbst von den Warzen nur zween runde schwarze Flecke übrig.

Nun will ich sie in einem höhern Alter, oder wenn sie zwölf bis dreyzehn Linien lang geworden sind, beschreiben, Fig. 1, 2. Die in der 1ten Figur ist so vorgestellt, wie sie still sitzet; sie hängt den Kopf nieder, und hält ihn größtentheils in den ersten Ring eingezogen. Den Rücken hebt sie etwas in die Höhe, und trägt den Schwanz besonders hoch. Dies ist ihre gewöhnliche Stellung.

Der Kopf ist oval und braun, hat aber auf jeder Seite einen schwarzen Fleck. Die Grundfarbe des Körpers ist ein schönes Grün. Oben auf den drey ersten Ringen liegt ein großer brauner dreyeckiger Fleck Fig. 1, 2, a b c, dessen Spitze sich in eine kleine Warze Fig. 1, b auf dem dritten Ringe endigt, deren Winkel und Grundtheil aber an die andern beyden vorgedachten Warzen des ersten Ringes a c stoßen. Vom vierten bis zum letzten Ringe geht auf dem Rücken ein großer länglichter, besonders figurirter Fleck Tab. XXIII, Fig. 2, b d, der gewissermaßen wie ein gezacktes Blatt gestaltet ist. Die Farbe desselben ist dunkelbraun, hin und wieder mit kleinen gelben und orangefarbigen Schattirungen vermischt. Er ist auch überall, wie der vorderste dreyeckige Fleck mit einer weißgelblichen Streife eingefaßt; der Körper aber an den Seiten, und unter dem Bauche mit kleinen braunen Punkten und Flecken besäet. Auf dem letzten Ringe, recht zwischen der Wurzel der beyden Schwanzspitzen, sitzt ein hornartiges, schwarzes, glänzendes, Fig. 2, d und Fig 3, d e f, und am Ende gezacktes Stück, welches zwo Spitzen mit zwey schwarzen und steifen Haaren Fig. 3, e f, formirt.

Die sechs spitzen Vorderfüße sind grün, und braun gescheckt, die acht Mittel = oder Bauchfüße auch grün, sie haben aber mehrere kleine braune Punkte. Aus jedem derselben,

wie auch aus den Seitenpunkten am Körper, geht ein kleines braunes feines Haärchen heraus. Die Häkchen dieser Bauchfüße stehen in einem halben Zirkel, und sind braun. Der letzte Ring hat keine Füße, aber an diesem sitzt der doppelte Schwanz Tab. XXIII, Fig. 1 und 6, q r, welches der merkwürdigste Theil an diesen Raupen ist.

Er besteht aus zwey langen, braunen, cylindrischen und ziemlich harten Stücken Fig. 3, d g, d g, die am Ende nicht spitz, sondern gleichsam abgestutzt sind g g. Es sind hohle, und bey ihrem Grundtheile bewegliche Röhren. Sie sind mit vielen schwarzen, steifen, kurzen Haaren, oder vielmehr Dornspitzen bewachsen, die mit der Wurzel in dunkelbraunen Punkten stecken. Wenn man die Raupe berührt, oder sonst beunruhiget; so schießt sie aus jeder Schwanzspitze einen langen, dünnen, cylindrischen und fleischichten Theil heraus, Fig 1, s, Fig. 6, s s, der bey den jungen Raupen braun, bey den größern aber rosenroth ist. Dieser Theil, oder diese Art von Horne ist sehr biegsam, und die Raupe kann ihm alle mögliche Bewegungen und Richtungen geben, ja zuweilen spiralförmig krümmen, so gar nach Art der Schnecken, dergestalt in die hornartige Röhre ein = und ausziehen, daß er nach Maßgebung seines Einziehens in die Schwanzspitze, eine hohle Röhre formirt.

Eine Hauptabsicht dieses Gabelschwanzes, und besonders der beyden Fleischhörner scheint wohl diese zu seyn, damit alles, was sich ihr nähern will, und vornemlich die Schlupfwespen, die sich ihr auf den Rücken setzen wollen, zu verjagen. Wenn man sie irgendwo angreift; so schießt sie sogleich eins von den Fleischhörnern, oft beyde zugleich heraus, verlängert sie, und schlägt damit, wie mit einer kleinen Peitsche oder Ruthe nach dem Orte zu, wo man sie berührt hat. Der Herr von Reaumür hat gesehen, daß eine Fliege, die sich einer solchen Raupe auf den Leib setzen wollte, auf diese Art verjagt wurde. Folglich scheinen sie darin vor so vielen andern Raupenarten einen großen Vorzug zu haben, daß sie mit einem beweglichen Schwanze versehen sind, womit sie sich gegen die Stiche der Schlupfwespen wehren können, welche sich ihnen bloß darum nähern, um ihnen ihre Eyer in den Balg zu legen, welches ihnen einen frühern oder spätern Tod zuzieht. Allein wir werden doch in der Folge sehen, daß diese Raupen so gut als andere, die kein solches Wehrinstrument haben, von den Ichneumonswürmern verzehret werden *).

Wenn

*) Diese Erfahrung ist meines Erachtens ein deutlicher Beweis, daß dies wohl nicht die einzige Absicht des Gabelschwanzes bey diesen Raupen sey. Noch zur Zeit aber wissen wir keine andere. Ich glaube immer, es sey bey manchen besondern und außerordentlichen Theilen der Insekten die Absicht so simpel und natürlich, daß wir uns bey ihrer Entdeckung wundern würden, nicht gleich darauf gefallen zu seyn. Es gelten aber hier keine rathende Vernunftschlüsse; sondern wir müssen uns gedulden, bis es der Natur gefällt, uns durch die Erfahrung eins oder anderes zu entdecken.

Rösel ist ebenfalls der Meynung, daß der Gabelschwanz dieser Raupen ein Schreckgewehr sey. So viel lehrt die Erfahrung, daß sie sich damit zur Wehre setzen, und eine grimmige Stellung annehmen, so man sie angreifen will, wie Rösel I B. Nachtv. 2te Kl. S. 122, §. 4 artig beschrieben hat. Sonst haben noch einige andere Raupen der Tagvögel, als des Schwalbenschwanzes (Machaon) und des Segelvogels (Podalirius)

Wenn die Raupe kriecht, hält sie gemeiniglich die beyden Schwanzspitzen von einander, welche alsdenn einen bald weitern, bald engern Winkel formiren. Bey jedem Schritte, den sie mit den Bauchfüßen thut, drückt sie den Schwanz so weit nieder, daß sie damit den Boden berührt. Es scheint, als helfe sie sich damit im Gehen, weil ihr die beyden Hinterfüße fehlen *). Sitzt sie aber still; so liegen die beyden Schwanzröhren oft so dicht beysammen, daß sie nur ein Stück auszumachen scheinen.

Es ist aber der Schwanz nicht das einzige Wehrinstrument dieser Raupe. Ich habe bemerkt, daß sie, wenn man sie prickelt oder quält, mit den Zähnen um sich beiße, und ziemlich stark kneipe, weil sie darin eine außerordentliche Stärke hat.

Zu Anfange des Julius haben unsere Raupen insgemein ihre rechte Größe erreicht. Denn sind sie so groß, wie sie der Herr von Reaumür in seinem Werke vorgestellet hat **), nur die beyden großen braunen Rückenflecke sind etwas anders als vorher figurirt. Sie sind nicht mehr gezackt, sondern stoßen so dicht an einander, daß sie nur eine braune Streife auszumachen scheinen.

Unter meinen aufgezogenen Raupen waren einige, an denen ich etwas Besonderes bemerkte. Sie hatten nemlich unmittelbar über dem zweyten Paar Bauchfüßen, einen braunen, ins Purpur spielenden, eyförmigen Tab. XXIII, Fig. 6, t, und mit einem gelblichweißen Zirkel eingefaßten Fleck. Er befindet sich an jeder Seite des Körpers. Uebrigens waren diese Raupen an Gestalt und Farbe den andern vollkommen gleich, und die ausgekommenen Schmetterlinge bewiesen, daß sie eben zu dieser Art von Raupen gehörten, denen die beyden Seitenflecke fehlten. Denn aus beyderley Sorten kamen ganz gleiche Schmetterlinge. Es sind also diese Flecke ein bloßes Naturspiel. Ich könnte noch mehrere Dinge von der Gestalt dieser Raupen beyfügen. Da sie aber der Hr. von Reaumür schon größtentheils erzählt hat; so wollte ich nicht gern unnütze Wiederholungen machen.

Eine Besonderheit aber habe ich noch an diesen Raupen bemerkt, deren kein Schriftsteller gedacht hat. Ich fand nemlich im Julius 1745 eine solche Raupe auf einem kleinen Weidenzweige, den ich abschnitt, und samt der Raupe abnahm. Da ich sie genau betrachtete, mogte ich sie anrühren. In dem Augenblick schoß sie ohngefähr in der Gegend des Kopfs zwo Strahlen helles Wasser von sich, welches mir ins Gesicht, und zum Theil ins rechte Auge fuhr, und sogleich einen brennenden Schmerz verursachte, der aber zu meiner

rius) aber vorn am Kopfe, ähnliche Schreckgewehre, welche Herr Kleemann an den letzteren entdecket hat. S. Rösels Insektenbel. I B. Tagv. 2te Kl. S. 11. Er verweiset daselbst auf seine umständlichere Beschreibung dieser Theile an der Raupe des Segelvogels in seinen Beyträgen; ich finde aber darin noch zur Zeit nichts weiter, als was er Tom. I, S. 67 davon gesagt hat. Die Hauswurzraupe thut es auch. S. Schäffers neuentdeckte Theile an Raupen und Zwiefaltern. S. 7. Anm. †. G.

*) Dies scheint auch eine der wahrscheinlichsten Absichten des Gabelschwanzes zu seyn, wiewohl ich glaube, daß dabey immer mehrere zusammenkommen. G.

**) Tom. II, Pl. 21, Fig. 1, 3.

ner Beruhigung nicht lange anhielt. Der Ort, wo sie den Saft ausspritzte, war dicht am Kopfe; das gehabte Schrecken aber hinderte mich, genau zuzusehen, wo er eigentlich herkam. Vermuthlich hat also diese Raupe das Vermögen, einen scharfen Saft von sich zu spritzen, um sich damit gegen ihre Feinde zu wehren, oder sie wenigstens zu verjagen und abzuhalten. Allein der mir begegnete Zufall machte mich furchtsam, ihnen wieder zu nahe zu kommen. Inzwischen habe ich gefunden, daß man dies Phänomen bloß an denen erst von den Bäumen abgenommenen Raupen gewahr wird. Denn die in meinen Gläsern aufgezogenen wollten oder konnten keinen dergleichen Saft von sich spritzen, so viel ich sie auch berührte und prickelte *).

Das folgende Jahr fand ich wieder einige solche Raupen, die ich denn genauer untersuchte, um die Oeffnung, aus der sie den Saft von sich spritzen, zu entdecken. Endlich erblickte ich unter dem Kopfe, oder eigentlicher unter dem ersten Ringe zwischen dem Kopfe, und den beyden ersten Vorderfüßen, eine, anderthalb Linien lange Queerschlitze Tab. XXIII, Fig. 7, f, die ganz voll helles klares Wasser stand, und wenn ich die Raupe etwas unsachte drückte, über den Rand der Schlitze wegtrat. Ich sahe nun auch deutlich, daß sie den Saft aus dieser Schlitze herausspritzte, die aus zwo Lippen, einer Ober- und Unterlippe besteht, so sich dicht zusammenschließen, wenn die Raupe nicht mehr spritzen will. Es ist aber diese Schlitze leicht zu entdecken, wenn man den Kopf von vorne Tab. XXIII, Fig. 7, ansieht, und ich wundere mich, daß ich sie nicht gleich anfänglich entdeckt habe. Ich gab dem Herrn von Reaumür davon Nachricht, und er hat diese Eigenschaft desto sonderbarer gefunden, da man sie bis jetzt noch an keiner andern Art von Raupen bemerkt hat. Die königliche Akademie der Wissenschaften hat sie auch in die Sammlung ihrer Schriften aufgenommen **).

Ich habe aber an diesen Raupen noch mehr, als die Spalte bemerkt, aus der sie den Saft ausspritzt: Ich hatte eine junge, die nur etwa erst die Hälfte ihrer Größe erreicht hatte. Ich mogte sie von ohngefähr berühren, stracks hob sie den Kopf auf, und steckte aus vorgedachter Schlitze ein sonderbares, aus vier Zweigen bestehendes Körperchen, Tab. XXIII, Fig. 8 heraus. Die beyden Lippen thaten sich von einander, und das Körperchen sprang

*) Nachher hat Herr Kleemann auch diese Eigenschaft an unsern Raupen entdeckt. Er sagt in seiner Anmerkung: Rösel I B. Nachtv. 2te Kl. S. 125. „Als etwas seltsames habe ich bemerkt, daß diese Raupenart sich auch noch auf eine andere Art zur Wehr setzen kann. Denn sie ist im Stande, aus einem fast unmerklichen schwarzen Schlitz unter ihrem Maul plötzlich einen Strahl heller Feuchtigkeit auf ihren Feind zu spritzen. Da nun dieser Saft eine saure und corrosivische Eigenschaft hat; so muß man sich wohl vorsehen, daß man von ihr nicht in die Augen, oder sonst einen empfindlichen Theil gespritzt werde; doch scheint er auf der bloßen Haut eben keine schädlichen Folgen zu verursachen.„ G.

*) Mémoires de Mathematique et de Physique — par divers Savans etc. Tom. I. pag. 530, woraus ich sie in des Herrn Karl Bonnets, und anderer Naturforscher Abhandlungen aus der Insektologie S. 320 übersetzt habe. Die Beobachtungen eines Bonnets über eben die Eigenschaft dieser Raupe vom 3ten Julius 1751 befindet sich ebenfalls in dieser Sammlung S. 106. G.

sprang sehr schnell, durch eine Art von Stoßkraft, hervor. Zu gleicher Zeit bließ sichs auf, und streckte seine vier Zweige g g, b b, nach den Seiten des Körpers hin. Dies ästige Körperchen besteht aus einer weichen und fleischichten Substanz, hat eine grüne Farbe, und eine etwas unförmliche Gestalt. Auf jeder Seite stehen zween Aeste g b, g b, darunter die obersten g g, oder die zunächst am Kopfe sitzenden, länger als die beyden untersten b b sind. Ich habe sie der Raupe, wenn sie solche eben am längsten ausgestreckt hatte, abgeschnitten, und mit dem Vergrößerungsglase untersucht. Da fand ich sie Fig. 9, mit vielen kleinen Haärchen und Hökern besetzt, so daß sie so rauh, wie eine Reibe waren. Das Ende, oder die Spitze jedes Astes ist das merkwürdigste. Sie ist wie eine länglichte Warze Tab. XXIII, Fig. 9, t m t, gestaltet, und überall mit vielen kurzen Haaren bewachsen. Ueberdem findet sich daran eine große Menge brauner Punkte, welche mir kleine Oeffnungen, oder Löcher zu seyn schienen. Sollte die Raupe wohl dadurch ihren Saft so weit spritzen? Ich glaube es. Jedes Wärzchen schien mir dem Kolben einer Gießkanne ähnlich zu seyn. Es war eben so durchlöchert. Folglich kann die Raupe dadurch ihren Saft durchpressen, und so weit fortspritzen.

Ließ ich die Raupe stille sitzen; so zog sich das ästige Körperchen sogleich in seine Spalte zurück, und die Lippen schlossen sich zu. Ueberaus gern hätte ich den Augenblick sehen mögen, da der Saft durch die durchlöcherten Warzen durchgepreßt wäre. Dazu aber hätte ich ganz frische, erst gefundene Raupen haben müssen, und die konnte ich damals nicht bekommen. Meine in Gläsern aufgefütterten Raupen verloren das Vermögen, vermuthlich vertrocknete der Saft bey ihnen, da sie nicht in freyer Luft lebten. Ich habe diese Anmerkung oben schon einmal gemacht, und es verhält sich mit den Afterraupen just eben so, die ihren Saft aus den Seiten des Körpers spritzen. Hat man diese nur ein Paar Tage in ein Glas eingesperret; so können sie solches nicht mehr verrichten *).

In der ersten Abhandlung **) habe ich das innere Saftbehältniß dieser Raupen anatomirt. Es ist eine, unmittelbar unter dem Magenschlunde, und dem Vordertheile des Magens, liegende Blase, die mit einer Art von Halse in die Schlitze tritt, woraus der

*) Der Herr Etatsrath Müller in Kopenhagen, unstreitig einer der größten Beobachter unserer Zeiten, dessen Theorie von der Erzeugung in Ansehung der Infusionsthiere sowohl, als der andern animalculorum, vesiculis substantiae maceratae simillimorum etc. ich vor zwey Jahren (S. Bonnets und anderer ꝛc. Abhandl. aus der Insektologie, S. 421 ff.) unrecht verstanden habe, aber nachher darüber von diesem großen und Einsichtsvollen Naturkündiger mit der rühmlichsten Bescheidenheit vollkommen belehrt bin, so daß ich mirs zur Ehre und Pflicht mache, dieses wider meinen Willen geschehene Mißverständniß öffentlich zurückzunehmen, und mich durch nichts weiter zu entschuldigen, als daß es überaus leicht ist, in so schweren Materien des Sinns eines andern zu verfehlen: dieser große Beobachter hat in seinen Pilelarven Kiöbenh. 1772 med. 4. in Ansehung dieses Umstandes, daß bey den eingesperrten die Quelle des Safts vertrockne, das Gegentheil bemerkt: die meinigen, sagt er, lebten und zeugten bis ins 5te Glied oder ins 5te Jahr in meinem Zimmer, und die Quelle versiegte nicht, bis endlich aus vielen Puppen nur 4 Phalänen hervorkamen, die zur Begattung untüchtig schienen, u. s. w. G.

**) S. das 1ste Quart. S. 27.

der Saft hervorquillt. Die andern Raupen haben diese Blase nicht; sie ist bloß unsern Gabelschwänzen eigen, und ihre Absicht scheint nun wohl nicht mehr ganz unbedeutend zu seyn *).

Die Mücken gehören zu denen Insekten, die uns wegen ihres Stechens sehr beschwerlich sind. Es giebt aber eine sehr kleine Art von Schnaken, die sich sehr zu uns gesellt, und das Blut aussaugt. Wenn man in den Hölzern und auf den Wiesen spazieren geht; so fallen sie bey hunderten aufs Gesicht, und auf die Hände, daß man genug zu thun hat, wenn man sich ihrer erwehren will. Ich glaube, Jedermann kennt sie. Eben so sehr werden unsere großen Raupen von diesen kleinen Schnaken geplagt. Ich habe oft deren fünf bis sechs auf einer sitzen, und mit ihrem kleinen Rüßel ihren grünen Saft, darin ihr Blut besteht, aussaugen sehen. Sie hatten sich bereits ganz dick gesogen, daß sie, da sie vorher braun waren, nun ganz grün aussahen. Es werden also nicht nur die Menschen und vierfüßigen Thiere von diesen Mücken geplagt; sondern sie lassen auch den Raupen keine Ruhe. Diese aber schienen von diesen Stichen eben nicht viel zu leiden, und befanden sich ganz wohl dabey, wie ich sie denn noch viele Tage nachher erhalten habe.

Wenn sich unsere Raupen einspinnen wollen; so müssen sie dazu kleine Holzspänchen haben, die sie mit einweben. Ich ließ es ihnen also daran nicht fehlen, sondern ich that verschiedene frische und ziemlich harte Holzstückchen zu ihnen ins Glas. Der Herr von **Reaumür** gab ihnen zartes und faules Eichenholz. Ich habe aber angemerkt, daß sie sich zu dem härtesten Holze eben so gut bequemen, und es eben so leicht zernagen können.

Ohngefähr in der Mitte des Julius spannen sie sich ein **). Einige thaten solches den 12 und 14ten. Um sich nun einigermaßen einen Begriff von ihrer Arbeit zu machen, wollen wir eine Raupe bey der Verfertigung ihres Gespinnstes begleiten, und alles erzählen, wie sie dabey pflegt zu Werke zu gehen.

Erst setzte sie sich auf ein Stückchen Fichtenholz Tab. XXIII, Fig. 10, B P, welches ich zu ihr hinein gethan hatte. Hier zog sie von einer Seite zur andern, zugleich aber um sich herum seidene Fäden, sie dienten denen andern, die sich nachmals immer über die ersten herzog, gleichsam zur Unterlage. Auf solche Weise verfertigte sie sich allmählig ein ovales Gespinnste Tab. XXIII, Fig. 10, c d. Es war aus grober klebrichter Seide gemacht, welche, wenn sie trocken wird, dem Fischleim gleicht, und eben so zerbrechlich, als dieser, ist. Da die Raupe aber nicht Seide genug bey sich hat, ihrem Gespinnste die gehörige Dicke zu geben; so muß sie fremde Materien mit dazu nehmen, und solche in die Wände

*) So schön und vollständig unser Verfasser diese merkwürdigen Druck- und Spritztheile unserer Gabelschwänze beschrieben hat; so gebühret dennoch einem Bonnet die Ehre der ersten Entdeckung derselben. Er hat diese Theile bereits 1739 bemerkt. S. dessen und anderer Naturforscher Abhandlungen aus der Insektologie S. 109, vergl. mit S. 93. G.

**) Davon einige artige Anekdoten in dem so angenehmen als unterhaltenden teutschen Merkur, 8 B. S. 207. G.

Wände des angefangenen Gespinnstes weben. Sie zog also mit den Zähnen von dem Holzstückchen, woran das Gespinnste hing, viel kleine Spänchen ab, und wußte sie an den innern Seiten desselben anzubringen. Da die Seide aber noch weich und biegsam, also das Gewebe noch lose, und dünne war, als sie die Holzspänchen an den innern Seiten anlegte; so stieß sie solche zugleich queer durch das Gewebe, und machte solchergestalt zugleich mit der Seide einen ordentlichen Einschlag. Das ist die Ursache, warum das Aeusserliche des Gespinnstes und die Seide selbst ganz mit Holzspänchen bedeckt ist. Alle die kleinen Zwischenräume, welche die seidenen Fäden gelassen haben, sind mit kleinen Holzspänchen angefüllt, und davon kommt es auch, daß das Gespinnste, wenn es ganz fertig ist, so hart, wie Holz wird. Hernach überzieht die Raupe das Innere des ganzen Gespinnstes mit einer Schicht Seide, oder vielmehr mit einer Art von glänzenden Leim. Folglich liegt sie nur in einer vesten, und von allen Seiten wohl verschlossenen Wohnung.

Einige Tage nachher, wenn die Gespinnste fertig sind, verwandeln sie sich darin in braunschwärzliche Puppen Tab. XXIII, Fig. 11, die in Ansehung dieser großen Raupen sehr klein, und nur einen Zoll lang sind. Sie sind wie die gemeinsten Puppen beschaffen, und haben nichts merkwürdiges. Die doppelte Reihe Dornspitzen, die **Reaumür** an dem Gelenke jedes Ringes will wahrgenommen haben, habe ich daran nicht finden können, die meinigen waren ganz glatt *). Als Puppen bleiben sie fast ein ganzes Jahr liegen; denn ohngefähr gegen die Mitte des Junius im folgenden Jahr, zuweilen früher, auch etwas später, pflegen die Schmetterlinge erst auszukommen **).

Es sind Nachtfalter ***) mit federbärtigen Fühlhörnern, und keinem sichtbaren Saugerüßel, weil derselbe eigentlich nur aus zween kleinen weißen fast unmerklichen Fäden besteht. Ich habe Männchen und Weibchen gehabt. Das erste hat **Reaumür** auch beschrieben. Ich setze bloß hinzu, daß der Stamm der schönen großen Fühlhörner weiß ist, die Bärte daran aber schwarz sind. Die Füße sind ausnehmend rauch, und schwarz punktirt. Die Augen schwarz. Der Halskragen sehr rauch, weiß mit schwarzen Punkten, und hin und wieder mit einem zarten Grün vertrieben. Der Bauch und Hinterleib ist ebenfalls

*) Merkwürdig ist es, daß Rösel sagt: die Raupe bleibe in dem Gespinnste noch ganzer 4 Wochen unverwandelt; ingleichen daß er an seiner Puppe I B. Nachtv. 2te Kl. S. 128 Tab. 19, Fig. 8, an der Stelle, wo die acht Bauchfüße gesessen, noch 8 kleine Erhöhungen bemerkt habe. G.

**) Hat doch unser Verfasser nachher Puppen von diesen Raupen gehabt, die zween Winter durch gelegen haben, ehe die Phaläuen ausgekommen sind. S. Tom. II. Part. I. Mém. 3. p. 312. G.

***) Nach dem Linné S. N. ed. XII. p. 815. no. 29. Phal. Bomb. *Vinula*, der Gabelschwanz. *Reaumur* Tom. II. Pl. 21. Fig. 9. 10. Berlin. Mag. 2 B S. 400. 433. Rösel I B. Nachtv. 2te Kl. Tab. 19. Fig. 9. 10, der ihn wegen des vielen wollichten schwarzpunktirten Federstaubes den Hermelinvogel nennet.

Wir haben nun zwo Arten dieses Insekts, die gegenwärtige große, die man Vinula *major*, und die dieser sehr nahe kommende, von dem Verfasser Tom. II. P. I. Pl. 4 Fig. 18 - 21 abgebildete, und p. 313 beschriebene, kleinere Art, die man Vinula *minor* nennen könnte. G.

ebenfalls sehr rauch und weiß, oben mit schwarzen Flecken, die in der niedlichsten Ordnung stehen. Wenn der Vogel den Leib krümmt; so erscheinen daran gelbe Queerstreifen, die man zur andern Zeit vor Haaren und Schuppen nicht sehen kann. Die Flügel sind nemlich am Hintertheile, über die Hälfte durchsichtig, wie Fliegenflügel. Es sitzet fast gar kein Staub darauf, der sonst die Flügel undurchsichtig macht, welches hier verdient bemerkt zu werden.

Das Weibchen Tab. XXIII, Fig. 12, kömmt mit dem Männchen in der Farbe ziemlich überein, es ist aber schöner, und die wellenförmigen Striche und Streifen auf den Flügeln sind dunkler und besser ausgedrückt. Diese sind auch nicht so durchsichtig als bey dem Männchen; sondern weit mehr mit Haaren und Schuppen bedeckt, und unten ziemlich schwärzlich. In der Figur sind die natürlichen Farben des Vogels durch das Weiße und Schwarze sehr gut ausgedrückt, außer daß die starken Adern der Oberflügel dunkelgelb sind. Bey dem Weibchen sind auch die Fühlhörnerbärte weit kürzer, als bey dem Männchen. Wenn der Vogel in Ruhe sitzt, wie er hier vorgestellet ist; so formiren die Flügel über dem Leibe ein spitzes Dach. Den Kopf hängt er zwischen den beyden, vorwärts ausgestreckten Vorderfüßen nieder, und die Fühlhörner liegen unter den Seiten des Halskragens und dem Anfange der Flügel ganz verborgen. Uebrigens sind diese Schmetlinge träge, lieben die Ruhe, und werden nicht eher, als zur Nachtzeit, lebendig.

Eine Anmerkung kann ich hier nicht mit Stillschweigen übergehen. Es sind nemlich bekanntermaßen die Schmetterlingsflügel überhaupt mit Schuppen bedeckt, die sie undurchsichtig machen. Die unsrigen aber haben sehr wenig Schuppen, sondern sind beynahe mit lauter Haaren bedeckt, und die wenigen Schuppen, die sich hier etwa noch befinden, gegabelt, oder zweygezackt. Dies dünkt mich merkwürdig genung zu seyn. Wenigstens habe ich noch keinen Schmetterling mit so wenigen Schuppen, und so vielen Haaren auf den Flügeln, gesehen. Man könnte ihn daher zum Unterschiede von andern, den Haarflügel nennen. Die Goedartsche Abbildung, die vermuthlich ein Weibchen vorstellet, ist sehr genau und natürlich.

Die Weibchen legten bey mir kastanienbraune glänzende Eyer, die ziemlich groß sind, und wohl eine Linie im Durchmesser haben Tab. XXIII, Fig. 13. Sie sehen wie eine unten concave Fig. 15, c, Halbkugel Fig. 14 aus. Um diese Höhlung sitzet ein deutlicher hellbrauner Wulst herum Fig. 15, b. Im Centro des Eyes befindet sich oben eine röthliche Vertiefung Fig. 14, c, mit einem schwarzen Pünktchen in der Mitte.

Ich habe oben bereits gesagt, daß der Herr von Reaumür glaube: die Raupen gebrauchten ihren Gabelschwanz dazu, um die Schlupfwespen zu verjagen, wenn sie sich ihnen auf den Leib setzen, und ihre Eyer beybringen wollten. Es hat mich aber die Erfahrung gelehrt, daß sie doch nicht immer im Stande sind, sich dieser unverschämten, und ihnen so furchtbaren Gäste zu erwehren; sondern ihren Anfällen sowohl, als andere Raupen unterworfen sind, und nicht minder oft viele Ichneumonswürmer mit Verlust ihres

res Lebens in sich vermehren müssen. Ich habe einige gesehen, die ganz voll solcher Würmer, Tab. XXIII, Fig. 17, v v p p, und Fig. 18, waren, woraus nachher schwarze Ichneumons, oder Raupentödter Fig. 19 wurden. Andere hatten nur einen einzigen, aber sehr großen Wurm in sich, der sich in einen größern Ichneumon Fig. 16 *) verwandelte. Hieraus folgt, daß unsere Gabelschwänze nicht allemal vermögend sind, mit diesem Instrument diese ihre Feinde abzuhalten. Doch wären sie solchen vielleicht noch mehr ausgesetzt, wenn sie nicht dergleichen Gewehr hätten. **Goedart** **) gedenkt auch einer solchen zweygeschwänzten Weidenraupe, aus welcher, statt des Vogels, fünf große Ichneumons ausgekommen, deren Würmer die Substanz der Raupe verzehret hatten.

Die grüne, vierzehnfüßige Erlenraupe, mit sechs kegelförmigen, fleischichten Rückenbuckeln, die oben auf braun und purpurfarbig ist, am Schwanze aber keine Füße, sondern nur eine konische Spitze hat.

Im Jahr 1737 fand ich in Holland mitten im Oktober, drey seltene Raupen Tab. XXIV, Fig. 1, 2, auf drey verschiedenen Blättern eines Erlenzweiges. Sie haben in allen vierzehn Füße, sechs Vorder- und acht Mittelfüße, welche letztern, wie bey den sechzehnfüßigen, am 6, 7, 8, und 9ten Ringe sitzen, aber am letzten Ringe keine Hinterfüße haben.

Sie sind ohngefähr acht Linien lang, und nach Proportion ziemlich dick. Eigentlich haben sie nur zwo Farben. Oben, ohngefähr bis an die Höhe der Luftlöcher ist der Körper braun, und fällt ins Purpurfarbige, das mit etwas Grün, und einigen kleinen Flecken, und dunkeln Streifen melirt ist. Der ganze übrige Körper, nemlich der Bauch, und die Seiten bis etwas über die Luftlöcher, samt den Füßen, ist überall hellgrün. Die Luftlöcher sind weiß mit schwarzem Rande. Der Kopf Tab. XXIV, Fig. 3, ist mit braunen Queerstreifen artig beworfen.

Ich habe bereits bemerkt, daß diese Raupen am letzten Ringe keine Hinterfüße haben. Sie berühren daher auch mit dem Schwanze den Boden nicht; sondern tragen ihn, bald hoch Tab. XXIV, Fig. 2, bald niedrig Fig. 1. So muß ich auch hier noch bemerken, daß die drey letzten Ringe Fig. 2, b a c, allmählich dünner werden, und der letzte sich wie ein Kegel endige. Bey andern Raupen, welche Hinterfüße haben, ist das Schwanzende gemeiniglich ziemlich dick. Bey unsern Raupen aber endigt sich der letzte Ring in eine kleine hornartige Spitze a. Unter dem Vergrößerungsglase sieht man, daß dieser kleine Schwanz Fig 4 aus zween besondern Theilen e a b, b c d e, bestehe, und der letzte derselben nicht spitz, sondern dergestalt abgestutzt a sey, daß der Schwanz die Gestalt eines stumpfen Kegels hat. Dieser halb hornartige Schwanz ist mit vielen, zum Theil ziemlich

 langen,

*) S *Linn.* S N. ed. XII. p. 931. sp. 9. Ichn. *Saturatorius*, davon in der 17ten Abhandl. ein mehreres. G.

**) Tom. 2. Exper. 37.

langen, Haaren bewachsen. Am Leibe befinden sich einige, die auf kleinen Buckeln oder Erhöhungen stehen, außerdem aber noch viele sehr kurze. Da man aber alle diese Haare nur mit der Lupe sehen kann; so gehören die Raupen unter die glatten.

Oben auf dem Rücken stehen sechs kegel = und beynahe pyramidenförmige Buckeln, Tab. XXIV, Fig. 2, h h, l l, m m, die sehr geschickt sind, wie wir gleich sehen werden, diese Raupen von andern ähnlichen Arten zu unterscheiden. Sie stehen gleichsam Paarweise. Das erste Paar h h sitzt auf dem zweeten; das andere l l auf dem dritten; und das dritte Paar m m auf dem fünften Ringe. Der vierte Ring hat auch zween Buckeln, sie sind aber so klein und unmerkbar, daß sie nicht verdienen genennt zu werden. Alle diese pyramidenförmigen und fleischichten Buckeln sind braungelblich, und haben jede in der Mitte ein ziemlich langes Haar. Außerdem aber sind sie, wie der ganze Leib, mit vielen kurzen Haärchen besäet.

Der Herr von Reaumür *) hat zwo Arten vierzehnfüßiger Raupen abgebildet, die den unsrigen ähnlich zu seyn scheinen; allein die sechs fleischichten Rückenbuckeln fehlen ihnen; folglich scheinen sie eine andere Art zu seyn. Die erste dieser Reaumürschen Raupen hat nur einen Rückenbuckel, der am Ende in zwo Spitzen gespalten ist; die andere aber hat auf dem vierten Ringe zwo Buckeln. Außerdem nähren sich diese Raupen auch von andern Blättern, als die unsrigen.

Die unsrigen fressen Erlenblätter **). Als ich sie entdeckte, saß jede auf einem etwas zusammengerollten Blatte, in dessen Höhlung die Raupe ein kleines Gewebe von Seide gesponnen hatte, worin sie sich mit den Häkchen der Bauchfüße eingeklammert hielt. Sie saß ganz still, aber in einer merkwürdigen Stellung. Bloß mit den Bauchfüßen hatte sie sich an die Schicht von Seide angestämmet, die beyden Enden des Körpers aber in die Höhe gerichtet, und zugleich den Kopf etwas niedergebückt, daß sie wie ein längliches S, Tab. XXIV, Fig. 2, oder wie das Fischchen, das die Naturforscher das Meerpferdchen nennen, aussahe ***). Die spitzen Vorderfüße hatte sie dicht unter den Leib gezogen. Die Reaumürschen Raupen können eine gleiche Stellung annehmen, und deshalb hat er sie mit dem Meerpferde verglichen.

Uebrigens sind diese Raupen sehr träge und langsam. Ich hatte auch nicht nöthig, sie lange zu füttern, denn sie schickten sich, gegen den 22 und 23sten Oktober schon zur Verwandlung an. Sie wickeln einen Theil des Blatts zusammen, und überziehen bloß das Inwendige mit etwas Seide. Es ist aber diese Art ihres Gespinnstes sehr dünne, und besteht aus wenig Fäden.

Zwischen

*) Tom. II, Pl. 22, Fig. 4, 5, die erste, Fig. 6, die zwote Art. Eine ähnliche Art, die aber in der Farbe sowohl, als in der Zahl der Fleischhöker, von der gegenwärtigen verschieden ist, hat Herr Kleemann, dieser genaue Insektenkenner, in seinen Beyträgen I B. S. 177 beschrieben, und Tab. 21, Fig. 1, 2, abgebildet. G.

**) Die Kleemannische fraß Büchen = und Eichenblätter. G.

***) In gleicher Stellung hat Hr. Kleemann die seinige Tab. 21, Fig. 2 vorgestellet. G.

Zwischen dem 26sten und dem letzten Oktober verwandelten sie sich in Puppen, Tab. XXIV, Fig. 5, die anfangs grün sind, aber kurz nachher braun werden. Oben sind sie etwas braunröthlich, unten aber ist das Braune gelblich. Die Flügelfutterale und das Bruststück grünlich. Sie haben aber noch etwas Besonderes. Vorn am Kopfe stehen nemlich zwo kleine Spitzen hervor Fig. 5, a, die unter dem Mikroskop wie zwo kegelförmige und etwas höckrichte Pyramiden aussehen Fig. 6, b a c, c e d, und bey der Wurzel dick sind b c, c d, hernach aber spitz zugehen a, e *). Auf jeder Pyramide sitzen wey kleine Haare. An dem Schwanzende zeigt sich eine feine Spitze, Tab. XXIV, Fig. 5, p, die insgemein noch in dem seidenen Gewebe hängt. Die eckigen Dornraupenpuppen haben gewöhnlicherweise am Kopfende zwo kegelförmige Spitzen; selten aber findet man konische oder rundlichte Puppen, die, wie die gegenwärtigen, dergleichen Spitzen hätten **).

Meine Reise nach Schweden hinderte mich, daß ich meine Puppen vor dem Junius des folgenden Jahrs nicht untersuchen konnte. Als ich aber nachsahe, fand ich in einem Glase einen Schmetterling ***), Fig. 7, und einen Ichneumon Fig. 10, †) die aber beyde todt waren. Der erste war aus einer Puppe, und der zweete aus einer andern ausgekommen, die dritte Puppe aber war vertrocknet. Ich kann also nicht eigentlich sagen, wie dieser Vogel seine Flügel trägt. Inzwischen glaube ich, daß es mit dem Boden parallel geschehe. Gegen den kleinen Körper sind sie groß und breit.

Die Oberflügel sind braun, und oben etwas gelblich. Jeder hat eine dunkelbraune Streife, die im äußeren Winkel des Flügels Tab. XXIV, Fig. 7, k k, ihren Ursprung nimmt, und queer über seine Breite wegläuft. Außer derselben liegen noch einige matte Flecke und Wellen darauf. Die Unterflügel sind oben viel fahler, und gelblicher, als die andern. Daraus schließe ich, daß der Vogel in seiner natürlichen Stellung die Unterflügel ganz mit den obern bedecke. Denn ich habe bemerkt, daß überhaupt bey denen Schmetterlingen, welche die Flügel dergestalt von einander stehen lassen, daß die untern unbedeckt bleiben, insgemein die Unterflügel oben eine eben so dunkle Farbenschattirung, als die Oberflügel auf ihrer Oberseite, haben. Davon zeigt sich aber bey dem gegenwärtigen das Gegentheil Unten sind die vier Flügel von dunkler Okerfarbe, und auf jedem liegen noch zween braune, und verschiedene andere kleine matte, und kaum merkbare Punkte. Füß', Fühlhörner, und der Untertheil des Kopfes und Leibes sind von gleicher Farbe, als unten die Flügel, oben aber ist der Kopf und Leib brauner, und die Augen schwarz.

Die Oberflügel haben noch was Besonderes, das ich sonst an keinem Schmetterlinge gesehen habe. Es ist nemlich der äußere Winkel daran wie eine Sichel gekrüm-

*) Hierinn ist die Kleemannsche Puppe Fig. 4 ganz verschieden, dagegen hat sie am Schwanze sehr merkwürdige Häkchen, Fig. 5. G.

**) Mehrere Beyspiele solcher Puppen in Kleemanns Beytr. Tom. I. S 365. G.

***) Nach dem Linné S. N. ed. XII. p. 859 no. 202. ist es Phal. geometra *falcataria* (Sichelflügel) pectinicornis, alis falcatis glaucis. anticis vndis fasciaque griseis puncto fusco etc. Der Ritter setzt also die Raupe unter die Spannenmesser. Schäffer Icon. Tab. 64. Fig. 1. 2. Berl. Mag. 4 B. S. 514. der Kukuk. G.

†) Ichn. *comitator* Linn. S. N. ed. XII. p. 933 sp. 24. G.

met Tab. XXIV, Fig. 7, k k, deren Höhlung inwärts nach dem Leibe des Insekts gekehrt ist *).

Der Saugerüßel ist klein und kurz, und besteht aus zween fadenförmigen Theilen, Fig. 8, a b, die sich bey meinem todten Vogel aus einander gegeben hatten. Die Fühlhörner haben Bärte Fig. 9, a b. Bey meinem waren sie sehr kurz, weil es ein Weibchen war. Das Männchen, das ich noch nicht gesehen habe, muß viel längere haben. Dies Weibchen aber legte viele gelbe, ovale, aber unbefruchtete Eyer **).

Die braune, vierzehnfüßige Birkenraupe, mit schwarzen Flecken und Schattirungen, die keine Hinterfüße, sondern nur eine einfache Schwanzspitze hat.

Im August fand ich auf einem Birkenblatte eine Raupe noch unter mittelmäßiger Größe, die nur vierzehn Füße, und am Schwanze keine Nachschieber hatte. Sie saß oben auf dem Blatte, wo sie sich ein Gewebe von Seide gemacht hatte, worin sie mit den Häkchen ihrer Bauchfüße hing.

Ich habe versäumt diese Raupe abzuzeichnen ***), da ich nicht glaubte, daß sie mir bey ihren Verwandlungen so viel merkwürdiges zeigen würde, als ich nachher erfahren habe. Ueberhaupt war sie der vorigen Tab. XXIV, Fig. 1, 2, in der Farbe, in der Stellung, und andern Umständen beynahe gleich. Sie war hellbraun mit dunkeln Flecken und Schattirungen. Der Schwanz hatte eine einfache Spitze, und auf dem Rücken stunden

*) Davon führt er eben den Namen Sichelflügel. Wenn man mit dieser ganzen Beschreibung unseres Verfassers den schönen zimmetfarbenen Kleemannschen Schmetterling, Beytr. I B. Tab. 21, Fig. 6, das Männchen, Fig. 7 das Weibchen, vergleicht, und besonders die etwas stärker gesichelten Oberflügel des letztern betrachtet; so kann man fast nicht in Abrede seyn, daß es, wo nicht die nemliche, doch eine ähnliche Art dieses Insekts sey. G.

**) Tom. II. Part. I. Mém. 4. p. 354 hat unser Verfasser die vornehmsten Eigenschaften dieser besondern Gattung von Phalänen, der Sichelflügel, beschrieben.

1. Sie tragen die Flügel breit und wagerecht, so daß die Unterflügel ein ganz Theil unbedeckt bleiben.
2. Sie haben bärtige Fühlhörner (nemlich die Männchen), und einen kurzen Saugerüßel.
3. Beyde Geschlechter sind sich an Farben gleich, fahlbraun unten und oben auf den Flügeln, am Leibe, an den Füßen, nur da wo die Flügel sichelförmig sind, einen schwärzlichen Strich herum: überdem auf den Flügeln hell- und dunkelgelbe Queerstreifen, Flecke, und wellenförmige Striche.
4. Die Fühlhörner des Weibchens sind braun, des Männchens aber schwarz mit langen Bärten.

Dies finde ich bey dem Kleemannschen, der mir immer wahrscheinlicher als der gegenwärtige Geerische vorkömmt, weil fast alle Kennzeichen zutreffen, gerade umgekehrt. Die Fühlhörner des Männchens sind braune Schnurren, des Weibchens aber schwärzliche Fäden.

Unser Verfasser hat nachher auch das Männchen gefunden und Tom. II. Part. I. Pl. 6, Fig. 1 abgebildet, an dem sich auf den Oberflügeln noch drey braune Flecke zeigen, die aber eine bloße Variation zu seyn scheinen, und keinen wesentlichen Unterschied ausmachen. G.

***) S. Tom. II. Part. I. Pl. 5. Fig. 6. G.

den einige kleine Erhöhungen. Den Kopf hing sie nieder, und stellte den Schwanz in die Höhe, daß man sie, wie die vorige mit dem kleinen Wasserpferdchen vergleichen kann *).

Wenig Tage nachher, da ich sie gefunden hatte, schickte sie sich zur Verwandlung an, und spann sich in ein ovales Gespinnste Tab. X, Fig. 5 von weißgelblicher Seide ein, dessen Gewebe aber nicht so grob und dicht war, daß man nicht hätte das Insekt können darin liegen sehen. An diesem Gespinnste aber zeigen sich zwo besondere Merkwürdigkeiten.

Die erste besteht darin, daß es mit verschiedenen seidenen Fäden Tab. X, Fig. 5, l l l, wie mit kleinen, zwischen dem Gespinnste, den Seiten und Boden des Glases gezogenen Schnürchen angehängt ist, und von selbigen, wie ein vor Anker liegendes Schiff, straff gehalten wird. Das erste, was die Raupe thut, ist dieses, daß sie die Fäden zieht, am Boden, und an den Seiten des Glases anspannt, und solche durch wiederholtes Hin- und Herweben so lange verdoppelt, bis sie die gehörige Stärke erlanget haben. Hierauf begiebt sie sich unter diese Fäden, in den Raum, der sich zwischen ihnen und den Seitenwänden des Glases befindet, und da macht sie das Gespinnste. Diese Schnüre dienen gleichsam zu Stützen, um daran die Fäden des Gespinnstes zu bevestigen. Dies macht sie erst, wenn das Uebrige fertig ist, und es scheint gleichsam auf kleinen Stricken zu ruhen Fig. 5, l l l.

Die zwote Merkwürdigkeit ist diese, daß die Raupe hier am Hinterende, wo ihr Schwanz liegt, eine ziemlich große runde Oeffnung Tab. X, Fig. 5, o läßt, deren Rände sehr deutlich in die Augen fallen. Diese sonderbare Oeffnung scheint zu keiner andern Absicht bestimmt zu seyn, als die Haut, welche die Raupe bey der Verpuppung abstreift, durchzulassen Fig. 5, p. Denn ich sahe, daß die Puppe die zusammengerunzelte Haut aus dieser Oeffnung des Gespinnstes herausgestoßen hatte, und daß sie in derselben Mündung war hängen blieben Tab. X, Fig. 5, p. Bey andern Raupen bleibt die Haut gemeiniglich in dem Gespinnste an einem Ende hängen; es scheint aber, als wolle oder könne unsere Raupe solche nicht bey sich leiden, sie entfernt sie so weit als möglich, und dazu, hat sie die Natur gelehrt, zu Ende des Gespinnstes eine Oeffnung zu lassen. Denn ich wüßte nicht, wozu sie sonst dienen sollte: dem Vogel einen Ausgang zu verschaffen? das geschicht nicht, weil sich solcher am andern Ende, welches zu ist, durchbohrt.

Die Puppe Tab. X, Fig. 6 ist kegelförmig, und kömmt mit vielen andern Arten überein, nur hat sie dies Besondere, daß sie mit einem weißen Mehlstaube bepudert ist. Die Ringe sind in ihren Gelenken schwarz, übrigens ist die Grundfarbe braun.

Im

*) Hier kann ich meinen Lesern zwar sagen, daß es die Reaumürsche Raupe Tom. II. Pl. 22, Fig. 4, 5. 6, sey, worauf sich unser Verfasser vorher, als auf eine ähnliche Art berufen, und welche auch Linné S. N. ed, XII, p. 860 no. 204 für die Larve des Geerischen Vogels angesehen und also beschrieben hat: Larva cauda simplici, apoda, Vinulae affinis, nuda; rubra, dorso angulato; habitat in Quercu, Betula. Allein im 2ten Tom. P. I. Mém. 4. p. 335. 336. hat unser Verfasser dies ganze Insekt noch umständlicher beschrieben, und daselbst Tab. 5, Fig. 6. die Zeichnung der Raupe, die hier fehlt, gegeben. G.

Im Anfange des Aprils des folgenden Jahrs kam der Vogel aus Fig. 7, 8. *) Eigentlich mußte er später erscheinen; ich hatte aber die Puppe an einem warmen Orte stehen, wodurch seine Geburt beschleuniget wurde. Seine Gestalt ist ganz sonderbar. Die Flügel sind breit, und er trägt sie wie ein zugerundetes Dach, so daß sie über dem Körper ein Gewölbe formiren. Der äußere Winkel der Oberflügel krümmet sich inwärts Fig. 8, c, c, und formirt eben eine solche Sichel, wie bey dem vorigen; die Basis aber, oder der Rand derselben hat ziemlich tiefe Zacken.

Die Hauptfarbe dieser Phaläne ist ein gelbliches Hellbraun, eigentlich Fahlbraun. Ueber jeden Oberflügel gehen in der Queere zwo schräge dunkelbraune Streifen, zwischen welchen ein schwarzer Punkt liegt. Die Hinterhälfte dieser Flügel, zwischen der zwoten Queerstreife und dem äußersten Rande, ist dunkler als die vörderste, und der gezackte Rand mit einer dunkeln, weiß bordirten Streife, eingefaßt. An der äußern Seite, zwischen der Queerstreife und dem Rande zeigt sich ein dunkler Fleck. Die Unterflügel Tab. X, Fig. 8, i i, sind oben schmutzig weiß, und am Rande braun bordirt. Unten sind sie alle vier hellbraun, oder vielmehr gelb, ins Braune fallend. Die beyden braunen Streifen der Oberflügel befinden sich unten auch, aber etwas matter, und die Unterflügel haben unten nur eine fahlbraune Queerstreife. Außerdem hat jeder Flügel unten noch einen braunen Punkt. Es war ein Weibchen.

Diese Schmetterlinge gehören zu denen, die bärtige Fühlhörner, und einen Saugerüßel haben. Der letztere ist zwar sehr klein, indessen hat er doch einige Spiralgänge. Die Augen sind schwarz. Die beyden Vorderfüße sind dicker, als die andern, und sehr rauch. Der Vogel streckt sie voraus, wenn er in Ruhe ist. Der Leib meines Schmetterlings war ziemlich dick, und die Luftlöcher an den Ringen mit bloßen Augen sehr sichtbar. Er fliegt sehr leicht und behende, wozu die großen und breiten Flügel viel beytragen **).

*) Nach dem Linné S. N. ed. XII. p. 860 no. 204 Ph. Geom. *lacertinaria*, der Eidexschwanz, die Zahmmotte. S. Berl. Magazin 4 B. S. 510. G.

**) Kleine Nebenumstände hat der Verfasser von dieser Phaläne Tom. II. Part. I Mém. 4. p. 335 angeführt. G.

Eilfte Abhandlung.

Von den zehnfüßigen Spannmesserraupen, und ihren Schmetterlingen.

Die Raupen, die wir in dieser Abhandlung untersuchen werden, gehören zu denen, die man, wegen ihres sonderbaren Ganges Spannenmesser (Geometrae) genennet hat. Sie haben in allen nur zehn Füße, als sechs spitze Vorder = zween Mittelfüße am neunten Ringe, und am letzten zween Nachschieber. Diese vier letztern Füße sind häutig, und mit Häkchen versehen. Da sie zwischen dem letzten Paar Vorderfüße, und den zween Mittelfüßen, fünf ohnfüßige Ringe in einer Reihe haben, und solche auch an sich länger, als die andern sind; so müssen sie ihren Gang auf eine ganz sonderbare Art anstellen, und ihren Weg gleichsam messen. Bey jedem Schritte, den sie thun wollen, ziehen sie die Mittelfüße dicht an das letzte Paar Vorderfüße, folglich müssen sie mit den fünf ohnfüßigen Ringen einen beträchtlichen Buckel machen. Hierauf ziehen sie diese Ringe wieder gerade, strecken den Kopf vorwärts, und solchergestalt thun sie den ersten Schritt. Bey dem zweeten verfahren sie eben so.

Doch würde es unnütz seyn, wenn ich mich länger bey dem seltsamen Gange dieser Raupen aufhalten wollte, da solchen **Reaumür** *) hinlänglich beschrieben, und eine eigene Abhandlung von den Spannmessern geliefert hat. Es kommen zwar darin viele zu dieser Klasse gehörige Raupen vor; Niemand aber hat davon mehrere Arten als **Albin** in seiner Geschichte der Insekten in England vorgestellet. Nur Schade, daß die Beschreibungen bey den Figuren gar zu kurz sind. Wollte man aber, sagt **Reaumür** mit Recht, alle Arten dieser Raupen anführen; so müßte man ganze Bücher schreiben.

Um also nicht in unnütze Wiederholungen zu fallen, verweise ich meine Leser auf die Schriften dieses berühmten Naturkündigers, wo sie gewiß zur vollkommenen Kenntniß der verschiedenen Gestalt, Lebensart, und Verwandlung dieser Raupen gelangen werden. Ich aber habe mir vorgenommen, nach einigen vorangeschickten allgemeinen Anmerkungen hier nur einige wenige Arten zu beschreiben.

Alle bisher bekannte Spannmesserraupen verwandeln sich in Nachtvögel, und man kennet noch keine, daraus ein Tagfalter käme. Insgemein sind sie klein, und man findet selten große, wenigstens haben sie eben keinen dicken Leib, ohnerachtet er bey einigen Arten

*) Mém. Tom. I, Part. I, Mém. 2, Tom. II, Part. II, Mém. 9. Ich setze hinzu Rösels Insektenbelust. I B. Nachtv. 3te Klasse, das Berlin. Magazin 4 B. S. 504 und Kleemanns schöne Beyträge. G.

Arten ziemlich lang ist. **Reaumür** theilt sie nach der verschiedenen Gestalt des Körpers in drey Untergattungen *).

Größtentheils kriechen sie in die Erde, wenn sie sich verwandeln wollen, und spinnen überhaupt wenig Seide. Daher müssen sie bey Verfertigung ihrer Gespinnste fast immer fremde Materien zu Hülfe nehmen, die sie mit Seide zusammenweben.

Es giebt einige darunter, die einen so steifen, und dem Scheine nach so unbiegsamen Körper haben, daß man sie, wenn sie still sitzen, für kleine Holzstückchen ansieht, wozu ihre braune und graue Farbe, wie Baumrinde sehr vieles beyträgt. Diese nennet man Stockspanner **), und man wird davon in meinen besondern Beschreibungen einige Beyspiele finden.

Ich kenne keine andere, als glatte Spannmesser, und wenn sie ja Haärchen an sich haben; so sind sie so klein, und ihrer so wenig, daß man sie füglich unter die glatten rechnen kann.

Der große, braune, zehnfüßige Stockspanner mit tiefgespaltenem Kopfe, auf den Rüstern.

Die Spannmesserraupe Tab. XVII, Fig. 19, die wir jetzt beschreiben wollen, ist eine der größten zehnfüßigen hier zu Lande. Ihre Länge beträgt zween Zoll, und nach Proportion ist sie eben nicht dicke.

Ich vermuthe, daß die Reaumürsche Raupe ***) einerley Art mit meiner ist. Bey seiner ist der vergrößerte Kopf †) dem Kopfe der meinigen sehr ähnlich. Er ist vorn platt, und hat oben einen tiefen Einschnitt Tab. XVII, Fig. 19, h, Fig. 20, a h a. Er sagt ferner: es habe diese Raupe viele kleine Buckeln auf der Haut, und es sitze davon ein ganzer Zirkel bey den Hinterfüßen. Eben das befindet sich auch an unserer Raupe. Man merke aber, daß diese Buckeln von den Knöpfen der Haarraupen, aus denen kleine Büsche herausgehen, ganz verschieden sind. Es sind hier nichts, als Unebenheiten der Haut. Die Reaumürsche Raupe frißt Eichenblätter: die unsrige aber andere Arten; doch hätte sie solche auch wohl genossen, so ich ihr welche geboten hätte ††).

Albin †††) hat drey große Spannmesser abgebildet, deren Vögel in der Farbe mit den meinigen übereinzukommen scheinen; allein die Raupen sind darin von den meinigen etwas verschieden. Indessen haben sie doch den oben gespaltenen Kopf. Da aber die Beschrei-

*) Tom. 2. Mém 9.

**) *Geometrarum* larvae pedibus pectoralibus 6, caudalibus 2, subcaudalibus 2 pleraeque instruuntur; hinc incedunt fere, vti *Hirudines*, et quiescunt *erectae*; harum *pectinicornium* larvae inprimis referunt ita *ramulum* vltimum, cui insident, vt difficile ab eo distinguantur. *Linné* S. N. ed. XII. p. 858. Es ist also dies ein Karakter der Stockspanner, daß die Phalänen-Männchen kammförmige Fühlhörner haben. G.

***) Tom. II. Pl. 27, Fig. 15.

†) Fig. 16.

††) Linné sagt ausdrücklich S. N. ed. XII. p. 863. no. 217. habitat in *Betula, Ulmo, Rosa, Salice*. G.

†††) History of English Insects Pl. 40. no. 64, Pl. 41, no. 66 et Pl. 91, a.

Beschreibung dabey so kurz ist; so getraue ich mir keineswegs den Ausspruch zu thun, ob sie mit zu der Klasse der unsrigen gehören.

Die unsrige hat beynahe eine ganz einförmige Farbe, nemlich holzbraun, oder wie die Borke der Rüstern und Birnbäume aussieht. Hin und wieder sieht man dunkelere Schattirungen, Flammen, und Streifen, samt einigen gelblichen Flecken und kleinen Strichen, besonders unter dem Bauche. Zwischen den beyden Mittel- und Hinterfüßen ist der Leib unten grünlich.

Sie gehört zu den Stockspannern. Denn wenn sie den Leib starr, steif, und unbeweglich ausgestreckt hält, wie sie oft thut, und in dieser Stellung Tab. XVII, Fig. 19 vorgestellt ist; so sollte man sie nimmermehr für ein Thier, sondern eher für ein kleines dürres Holzreischen ansehen. Fast alle Umstände geben ihr diese Aehnlichkeit. Ihre Farbe ist, wie gesagt, braun als Holzborke. Die Ringfugen sind nicht zu sehen. Der Leib steht starr und steif hin. Die Vorderfüße sind dicht an den Leib gezogen, und etwas gekrümmet Fig. 20, p p, q q, r r, daß sie in dieser Stellung einen kleinen Buckel formiren Fig. 19, p p, der vollkommen wie ein Knötchen auf einem Holzreischen aussieht. Gleiches Ansehen haben alsdenn die Mittel- Fig. 19, m, und Hinterfüße a. Kurz, man sieht am ganzen Leibe, hauptsächlich an dem achten Ringe, lauter solche Knoten, und Höker, daß die Raupe daher einem kleinen Holzreischen vollkommen ähnlich ist.

Der Kopf ist besonders merkwürdig. Er hat oben eine tiefe Spalte Tab. XVII, Fig. 19, h, Fig. 20, a h a, wodurch sich daran zwey konische stumpfe Hörner Fig. 20, a a formiren. Diese Bildung des Kopfs ist sehr bequem, einen specifischen Karakter abzugeben. Man sieht also gleich, daß die Reaumürsche Spannraupe Tom. II, Pl. 28, Fig. 16, mit unserer nicht einerley Art sey, weil ihr die Kopfspalte fehlt.

Der Körper hat, wie bey andern Raupen, seine zwölf Ringe; aber die Einschnitte oder Junkturen derselben sind, weil sie nicht tief gehen, wenig zu merken. Inzwischen kann man sie doch durch die Lage der Füße und Luftlöcher unterscheiden. An Länge sind sie sehr ungleich. Die drey ersten, woran die sechs spitzen Vorderfüße sitzen Fig. 19, p p, sind sehr kurz, hingegen die fünf folgenden ohnfüßigen desto länger, so daß einer davon so lang ist, als die drey ersten zusammen. Folglich ist der Abstand zwischen dem letzten Paar Vorder- und den beyden Hinterfüßen sehr groß Tab. XVII, Fig. 19, p m. Der neunte Ring mit den beyden Hinterfüßen ist beynahe eben so groß, als jeder der fünf vorhergehenden; die drey letzten Ringe aber l n o sind sehr kurz, man kann sie bloß durch die Luftlöcher, und durch die beyden Hinterfüße unterscheiden. Folglich ist der Abstand dieser letzteren von den Mittelfüßen sehr klein.

Diese vier letzteren Füße haben eine solche Stellung, daß sich die Raupe ihrer hauptsächlich als Klammern, oder Zangen bedienen kann, sich damit beym Gehen an den Zweigen und Blättern anzuhalten. Eben so nützlich sind sie ihr, wenn sie auf einem glatten Boden gehen will, weil sie sich vermittelst derer daran sitzenden Häkchen anklammern kann.

Die Hinterfüße haben einen kleinen Anhang, der an jedem, wenn die Raupe einen an den andern legt, eine stumpfe Spitze formiret q.

Das letzte, was ich noch von der Struktur der Raupe zu sagen habe, betrifft verschiedene Querrunzeln des Körpers, insonderheit eine, die auf jeder Seite, unmittelbar unter den Luftlöchern ganz in der Länge heruntergeht, wie man an beygefügter 19ten Figur der 17ten Tafel deutlich sehen kann.

Ich fand diese Raupe zu Anfang des Oktobers am Stamme einer Rüster, deren Blätter ich ihr gab, die sie auch fraß. Ich erinnere mich ehemals eine braune große Spannraupe gehabt zu haben, die ich damals mit Rosenblättern fütterte, die aber von einer andern Art, als die gegenwärtige war. Sie gehörte zu denen, die **Goedart** Tom. 2. Exper. 34 beschrieben hat. Inzwischen machte ich die Probe, und gab ihr Rosenblätter, die sie mit weit größerem Appetit, als alle übrige ihr vorgelegten fraß. Weil **Goedart** sagt: er habe seine Raupe mit Holunderblättern gefüttert; so versuchte ichs damit auch, und sie waren ebenfalls nach ihrem Geschmack. Folglich scheint sie mehr, als eine Art von Blättern zu fressen.

Die Raupe an sich ist träge und langsam. Bey Tage sitzt sie still, und ausgestreckt; des Nachts aber fängt sie an zu gehen und zu fressen.

Den 12ten Oktober kroch sie in die Erde, um sich darin zu verwandeln. Da ließ ich sie bis zum 30sten in Ruhe, grub die Erde im Zuckerglase auf, und fand die Puppe, die ganz bloß, ohne Gespinnste, in einer ovalen, ziemlich räumlichen Höhle lag, welche die Raupe durch beständiges Andrücken der Erde an die Seiten, wodurch sie dicht geworden, formirt hatte. Die Puppe selbst Tab. XVII, Fig. 21 hatte nichts besonderes; sondern war wie eine gemeine dunkel-braunröthliche Puppe beschaffen, und hatte hinten am Schwanze eine feine Sp tze p. Nur den großen Unterschied zwischen der Länge der Puppe und Raupe müssen wir noch bemerken, da jene nur ein Drittel so lang als vorher die Raupe war. Man sieht hieraus, wie stark bey der Verwandlung sowohl ihre innern, als äußerlichen Theile eingekrochen seyn müssen.

In der Folge wurde ich durch einen gewissen Umstand gehindert, daß ich nicht eher wieder, als im Julius des folgenden Jahrs nach meiner Puppe sehen konnte. Da war nun der Schmetterling nicht allein ausgekommen; sondern schon lange todt gewesen, wie ich ihn denn ganz trocken fand. Der Leib und die Flügel hatten allen Staub verloren, und die letzteren waren nicht einmal ganz ausgebreitet, weil das Glas vermuthlich zu klein gewesen war. Indessen habe ich ihn Tab. XVII, Fig. 22 *) so gut als möglich abgebildet.

Es

*) Nach dem Linné S. N. ed. XII. p. 862. no. 217. ist es Phal. geom. *betularia*, der Weißling, Birkenmesser, Birkvogel. Schäff. Icon. Tab. 88. fig. 4. 5. Berl Mag. 4 B. S. 518.
Da unser Verfasser hier nur ein sehr unvollkommenes Weibchen beschrieben; so hat er das Männchen Tom. II. Part. I. Mém. 4. p. 345-348 desto vollständiger beobachtet, und daselbst Pl. 5. Fig. 18 abgebildet. Wir wollen bey der folgenden nähern Beschreibung des Weibchens das nöthige beybringen. G.

Es ist ein Nachtfalter mit konisch = fadenförmigen, haardünnen, gekörnelten Fühlhörnern *) und einem sehr kleinen spiralförmig gewundenen Saugerüßel. Da ich ihn nicht lebendig hatte; so kann ich nicht sagen, wie er seine Flügel trägt **). Diese haben nur zwo Hauptfarben: Schwarz und Weiß, die hier in der Figur sehr gut ausgedrückt sind. Die Grundfarbe ist ein schmutziges oder gelbliches Weiß mit unzähligen schwarzen Punkten, Flecken und Streifen unten wie oben beworfen ***). So ist auch der ganze Leib mit schwarzen und weißen Schuppen bedeckt, der Halskragen aber unten grau. Der Bauch ist lang und schmal, geht immer dünner, und zuletzt ganz spitz zu. Kurz, es ist ein artig Vögelchen.

Der große, zehnfüßige, braune Stockspanner auf den Birken, mit einigen Hökern, und ganz glattem Kopfe.

Diese Raupe fand ich mitten im Julius auf einer Birke Tab. X, Fig. 9, deren Blätter sie sowohl, als Erlenlaub frißt. Sie gehört mit unter die größten Spannmesser, denn sie ist über anderthalb Zoll lang, und wo sie am dicksten ist, hat sie wohl zwo Linien, in allen aber nur zehn Füße. Ihre Gestalt ist merkwürdig, denn sie sieht, wenn sie still sitzt, eben wie die vorige, vollkommen wie ein dürres Holzreischen aus, welches vornemlich von verschiedenen, am Körper befindlichen Knoten, Hökern, und Buckeln, von der Holzfarbe, und Stellung herrührt, wenn sie sich in Ruhe befindet. Alsdenn steht der Leib starr in die Höhe, sie hält sich alsdenn bloß mit den beyden Hinter = und Mittelfüßen, die dicht neben diesen sitzen, und so sieht sie accurat wie ein gerades Holzstöckchen aus. Zuweilen macht sie sich krumm Tab. X, Fig. 9, und gleicht einem krummen Holzstöckchen. Denn hat sie sich mit den Vorderfüßen unten am den Zweig geklammert, daß man solche nicht gleich gewahr wird. Kurz, die Aehnlichkeit mit einem Holzstöckchen ist so groß, daß sie Personen, denen ich sie in dieser Stellung zeigte, für nichts anders ansahen, und nicht eher vom Gegentheile überzeugt wurden, als bis sie entweder merkten, daß sie sich bewegte, oder bis sie selbst die Raupe angerührt hatten. Dies ist also eine höckrichte astförmige Spannraupe †).

Die Farbe ist dunkelbraun. Hin und wieder zeigen sich bald hellere, bald dunkelere Schattirungen, wie eine Art von weißlicher Marmorirung. Die Ringe sind von ungleicher Länge. Die letzten sind walzenförmig, die andern aber unten platt.

*) Bey dem Männchen haben sie lange Bärte, die aber nicht ganz bis an die Spitze gehen. Der Stamm ist weiß und schwarz, die Bärte aber ganz schwarz. G.

**) Die Flügel tragen sie breit, und dem Boden so parallel, daß die untersten über die Hälfte bloß und unbedeckt sind. Die Oberflügel schmal und länglicht, und wie ein Dreyeck gestaltet. G.

***) Die Farben sind bey dem Männchen eben so schwarzweiß gesprenkelt, und scheinen aber doch etwas verschieden zu seyn. Eine ähnliche weiß und schwarz gesprenkelte Spannmesserphaläne hat Herr Kleemann in seinen Beyträgen B. I. Tab. 39. G.

†) Ich habe hier manches kurz zusammengezogen, um es nicht aus dem vorhergehenden ohne Noth zu wiederholen. G.

Der Kopf ist platt, und gegen die Größe der Raupe klein. Er sieht viereckig aus Tab. X, Fig. 10, und ist nicht, wie bey der vorigen gespalten. Vorn hat er eine weißliche Queerstreife mit schwarzem Rande.

Auf jedem Ringe sitzen einige Fleischhöker von verschiedener Gestalt, vornemlich auf den Fugen des fünften, sechsten, siebenten, achten und neunten Ringes, wo sie am größten sind. Auf jeder dieser vier Ringfugen liegt ein aufgeworfener höckrichter Rand, der zwischen dem fünften und sechsten, achten und neunten Ringe größer, als zwischen den übrigen ist. Auf dem eilften befinden sich zween kleine kegelförmige schwarze Höker. So zeigen sich auch an verschiedenen Orten Falten und Runzeln. Die vier stumpfen, besonders die beyden Hinterfüße sind nicht sonderlich dick. Von letztern hat jeder einen spitzen kegelförmigen Anhang, wodurch sie hinten einen kleinen Gabelschwanz formiren, wozwischen sich noch eine dritte weißliche, aber kürzere Spitze befindet. Bey dieser Raupe sind die drey letzten Ringe eben so kurz, als bey der vorigen, und die Mittelfüße stehen dicht bey den hintersten.

Diese Raupe ist sehr ruhig, und sitzt fast immer still. Ihr Gang ist wie bey den übrigen Spannmessern. Die ganze Zeit über, daß ich sie hatte, fraß sie nicht viel, und sie hielt gewöhnlicher Weise nur des Nachts ihre Mahlzeit *).

Den 30sten Julius schickte sie sich zur Verwandlung an. Da sie auch wenig Vorrath von Seide hat; so nimmt sie bey Verfertigung ihres Gespinnstes fremde Materien, wie sie ihr in Wurf kommen, zu Hülfe. Hier im Glase hatte sie Erde und kleine trockene Holzstückchen. Sie fing bald an, diese Dinge zu verarbeiten. Sie spann also Erdklümpchen, Holzspänchen, verschiedene kleine Steine, und Sandkörnchen zusammen, woraus sie ein ovales, grobes, aber wegen seiner Komposition merkwürdiges Gespinnste Tab. X, Fig. 11 machte. Sie hatte es unter einem Birkenblatte angebracht. Alle diese Materien aber hingen sehr lose an einander.

In diesem Gespinnste wurde sie bald zur Puppe. Selbige Tab. X, Fig. 12 ist nur neun Linien lang, an sich dunkelbraun, aber Kopf, Halskragen und Flügelfutterale grau und braun gemarmelt. Oben an den ersten Ringen sind noch die Ueberbleibsel von den Hökern der Raupe zu sehen. Die letzten haben einige kurze, und mit den Spitzen nach dem Schwanze zustehende Dornen, und der Hinterleib endigt sich mit einer kleinen kegelförmigen, unten eingedrückten Spitze Fig. 12, p, **).

Den 25sten August kam der Vogel aus, Fig. 13, 14 ***). Es ist eine Phaläne mit keinem merklichen Saugerüßel, mit federbärtigen Fühlhörnern, von mittelmäßiger Größe,

*) Rösel Insektenbel. I B. Nacht. 3te Kl. S. 1. Tab. 1, Fig. 1, 2, 3, nennet diese Raupe, die schlanke, schwarzbraune Spannenraupe, und versichert, daß sie sich meißentheils auf den Kirsch- Birn- Apfel- und Pflaumenbäumen aufhalte. Bey den Röselschen Figuren kan man ihre drey Hauptstellungen sehen. G.

**) Rösel nennt sie der Farbe nach eine blaugrünlichweiße Puppe, Tab. I. Fig. 4. Solche Puppen pflegen sich auch sehr stark zu bewegen, und mit dem Schwanze um sich zu schlagen. G.

***) Nach dem Linné S. N. ed. XII, p. 860. no. 205. Ph. geom. *alniaria*, das Brett, Nageflü-

Größe, und in verschiedener Absicht merkwürdig; der Rand der Flügel aber nach Art verschiedener Tagvögel stark gezackt.

Der Kopf und Halskragen sind sehr rauch, und schön zitrongelb, die Flügel aber hell okergelb. Jeder Oberflügel hat zwo krumme, schräge, braune Queerlinien, zwischen welchen ein kleiner länglichter Fleck von gleicher Farbe liegt. Ueberdem sind sie auf beyden Seiten mit vielen braunen Pünktchen gesprenkelt, und am Rande braun gefleckt. In der Mitte auf den Unterflügeln liegt ein brauner Fleck wie ein halber Mond. Leib und Füße haben mit den Flügeln fast einerley Farbe. Die Augen sind schwarz, und die Fühlhörner braungelb. An den letztern hat das Männchen ziemlich lange Bärte *) Tab. X, Fig. 13.

Wenn der Vogel sitzt, trägt er die Flügel gemeiniglich, nach Art der Tagfalter, mit dem Boden perpendikulär Tab. X, Fig 14, doch liegen sie nicht so dicht, als bey diesen an einander. Die Fühlhörner liegen alsdenn zwischen den Flügeln auf dem Rücken. Es hat also unser Vogel schon in zween Punkten etwas ähnliches mit den Tagfaltern: einmal darin, daß er im Sitzen die Flügel eben so stellet, und zweytens, daß diese auf gleiche Weise an den Rändern ausgekappt sind. Der Herr von Reaumür **) gedenkt auch einiger Spannmesserphalänen, welche die Flügel so zu tragen pflegen. Inzwischen hat er zugleich angemerkt, worin sie doch einigermaßen von den Tagfaltern abweichen, daß sich nemlich die Unterflügel nicht um den Leib herumformen, noch ganz um denselben unten herumtreten; sondern nur mit dem Rande den Oberleib berühren. Ich merke hier noch an, daß Reaumür sagt: die Unterflügel lägen mit der äußerlichen Seite mitten auf dem Leibe. Bey unserem Vogel ist es die innere Flügelseite, die an den Leib stößt, und zwar natürlich; denn sonst müßten sich die Flügel ganz umkehren.

So lange die Sonne noch über dem Horizonte ist, sitzen diese Vögel ganz still; die Nacht aber fliegen sie sehr geschwind. Das Weibchen legt grüne Eyer, welche die Gestalt eines flachen länglichten Würfels haben.

Der große, braune, zehnfüßige, fleischfarbig gestreifte Stockspanner auf den Bruch- und Zachweiden, mit ungespaltenem Kopfe.

Eine andere Art von einer astförmigen Spannraupe Tab. XXII, Fig. 6, deren Grundfarbe braun ist. Sie hat zehn Füße, hält den Leib in gerader Linie steif vor sich hin, so daß sie einem trocknen Holzästchen gleich sieht. Ich fand sie im Julius auf den Zachweiden, doch frißt sie auch Bruchweidenblätter.

Ihre

geflügel. Rösel I B. Nachtv. 3te Kl. Tab. 1. Fig. 5 Schäffers Icon. Tab. 135. Fig. 1.2. de Geer Tom. II. P. I. p. 305. Berl. Mag. 4 B. S. 518. G.

*) Rösel hat nur das Weibchen, unser Verf. aber das Männchen abgebildet. Der erste bemerkt noch, daß der Schneckenrüßel bey diesen etwas länger, als bey den Nachtvögeln zwoter Klasse sey. G.

**) Mém. Tom. II. Part. II. Mém. 9. p. 133.

Ihre Länge beträgt über anderthalb Zoll, die Dicke aber drittehalb Linien. Die Gründfarbe ist braun, und fällt ins Graue. Längs dem Körper gehen oben und unten verschiedene ins fleischfarbige fallende Streifen, deren Ränder etwas ungleich, und auf beyden Seiten mit einem feinen schwarzen Striche bordirt sind. Der vörderste Rand des ersten Ringes ist gelb. Auf dem 4, 5, 6, 7 und 8ten Ringe liegen zween kleine, etwas erhabene gelbe Queerstriche, und auf jeder Seite dieser Ringe, dicht bey den Luftlöchern, befindet sich ein kleines gelbes Knöpfchen. Zween kleine schwarze Knöpfe sitzen auf dem eilften Ringe Tab. XXII, Fig 6, t. Zwischen den vier membranösen, und den sechs Vorderfüßen ist die Raupe gelb. Der Kopf und alle zehn Füße haben einen leichten rosenfarbigen Anstrich, und diese Theile sowohl als der letzte Ring sind fast überall schwarz punktirt. Der Kopf hat eine rundlichte Gestalt, und ist oben nicht gespalten. Die Luftlöcher sind oval und braun mit schwarzem Rande. Die Raupe ist sehr glatt, und man kann nur mit der Lupe einige feine kurze Haärchen gewahr werden. Die Augen sind glänzend schwarz.

Den 25sten dieses Monats hörte die Raupe auf zu fressen, und der Körper fing an einzuschrumpfen; kurz, ich merkte, daß die Zeit ihrer Verwandlung kam. Ich gab ihr Erde, und sie ging den Augenblick hinein, wo sie sich, ohne Gespinnste in eine bloße Puppe verwandelte.

Diese Puppe Tab. XXII, Fig. 7 ist ungleich kürzer, und nur acht Linien lang. Die Farbe ist wie gewöhnlich dunkel Kastanienbraun, mit einem leichten dunkelrothen Anstrich. Weiter hat sie nichts besonderes, als einen länglichten c, harten und hornartigen Theil, wie ein Häkchen, der sich mit zwo krummen Spitzen Fig. 8, c, c, endigt. Hinten am Ende, wo sich dieser Theil befindet, sitzt auf jeder Seite noch eine kleine stumpfe Spitze p p, und am letzten Bauchringe zwo dergleichen kurze Spitzen m m. Hin und wieder ist sie mit einigen braunen Haärchen bewachsen, die aber nur durch die Lupe zu sehen sind. Uebrigens gleicht sie den gemeinsten Puppen.

Dies Jahr kam mir der Vogel nicht aus, weshalb ich die Puppe den ganzen Winter durch sorgfältig verwahrte, weil ich hoffte, den folgenden Sommer 1747 den Schmetterling zu sehen. Das Glas, worin sie war, stand beständig bey einem Fenster, wohin nur die Nachmittagssonne kam. Ich wartete alle Tage, daß der Vogel auskommen sollte, aber vergeblich. Die schönsten Sommertage vergiengen, die rauhe Jahrszeit stellte sich ein, und meine Puppe blieb, wie sie war. Nun war es schon über ein Jahr, daß ich sie gehabt. Ich glaubte also, sie sey gestorben, wie es mit mehreren eingeschlossenen Puppen zu gehen pflegt, und ich hätte sie gewiß weggeworfen, wenn ich des Glases zur Erziehung eines andern Insekts benöthigt gewesen wäre. Unterdessen blieb sie, mehr von ohngefähr, als in der Absicht, einen Vogel daraus zu erhalten, zurück.

Als ich vom Lande in die Stadt zurückzog, setzte ich die Gläser, worin ich verschiedene Arten von Puppen verwahrte, in meine Schlafkammer in einen Schrank, weil es

darin

darin nicht so kalt als in meinem Zimmer selbst war; denn ich wußte aus der Erfahrung, daß unsere strengen Winter die Puppen allerdings tödten können. Und hieher setzte ich nun auch das Glas mit meiner Puppe ohne die geringste Absicht.

Zu Ende des Hornungs des folgenden 1748sten Jahrs kam ich aufs Land zurück. Ich besahe alle meine Puppen, fand aber keine Veränderung. Wie groß aber war mein Erstaunen, als ich am 4ten März wider alle meine Erwartung einen Schmetterling Tab. XXII, Fig. 9 erblickte, der aus dieser so lange für todtgehaltenen Puppe ausgekommen war. Seine Flügel waren noch nicht entfaltet, er war den Augenblick erst ausgekommen, und es währte über eine Stunde, ehe sich die Flügel gehörig ausbreiteten.

Hier haben wir also das Beyspiel eines Schmetterlings, der über 19 Monat in der Puppe geblieben, und in diesem Zustande zween ganze Winter, einen ganzen Sommer, und einen Theil des folgenden zugebracht, auch in der letzteren Zeit alle erforderliche Wärme gehabt hatte, wenn er sonst hätte auskommen wollen. Es würde zu verwegen seyn, dies für eine gewöhnliche Eigenschaft dieser Art von Schmetterlingen zu halten, weil man davon noch kein Exempel weiß *). Lieber will ich annehmen, daß er durch einen besondern Umstand gehindert sey, zu rechter Zeit auszukommen. So ist auch hier zu Lande der März eben nicht die bequemste Jahrszeit dazu; allein die Wärme meiner Kammer, darin täglich nach hiesiger Gewohnheit, in einer Kohlpfanne Feuer gemacht wurde, hat die Geburt dieses Vogels noch in dieser rauhen Jahrszeit beschleunigen können **).

Es hatte aber dieser Vogel bey seiner Geburt, nicht wie gewöhnlich, oben den Halskragen, sondern das Bruststück durchbohrt, und gespalten. In der Folge dieser Abhandlung werden wir sehen, daß es die Schmetterlinge gewisser kleiner Spannraupen bey ihrer Geburt eben so zu machen pflegen.

Unser Schmetterling ist ein Nachtfalter Tab. XXII, Fig. 9. Den Tag über ist er wie todt, so bald aber die Sonne untergegangen, fängt er an, im Glase herumzuflattern. Er

*) Von einer großen Afterraupe auf den Erlen hat Lyonet in seinen Anmerkungen zum Lesser Tom. I. p. 179. ein Beyspiel angeführt, daß sie 22 Monat im Nymphenstande gewesen sey, ob sie gleich alle erforderliche Wärme gehabt. G.

**) Unser Verfasser wundert sich damals noch, daß ein Schmetterling habe neunzehn Monat in der Puppe liegen können. Aus allen Umständen aber erhellet, daß er sicher auch diesen Frühling noch nicht ausgekommen wäre, wofern seine Geburt nicht durch die Wärme beschleuniget worden. Jetzt hat man mehrere Erfahrungen von diesem Vorfall, der aber allezeit als ein besonderer Zufall, so sich nicht immer zuträgt, anzusehen ist.

Daß die Wolfsmilchraupe, woraus der *Sphinx Euphorbiae* kömmt, ferner die von *Pavonia minor* und *major*, auch sogar des Fenchelvogels, Schwalbenschwanzes (Machaon) doch seltener, zwey volle Jahre in der Puppe bleiben, ohnerachtet die Puppen des Sommers gegen Mittag, hinter einem von der Sonne beschienenen Fensterladen, von Morgen bis Abend, in einer Schachtel gestanden haben, davon hat Rösel und Kleemann mehr als eine Erfahrung gehabt. S. Insektenbel. I B. Nachtv. 1te Kl. S. 23, Nachtv. 2te Kl. S. 34.

Im 2ten Tom. P. I. p. 306 kömmt unser Verf. wieder auf diese Phaläne, und versichert, daß ihm die Ursache ihres späten Auskommens noch unbekannt sey, weil ihm nachher noch verschiedene derselben, deren Raupen er auf den Kirschbäumen gefunden, vor dem Herbste ausgekommen wären. G.

Er ist von mehr, als mittelmäßiger Größe, und ganz schlechten Farben, nemlich aschgrau, und hat auf den Oberflügeln schwarze und wellenförmige Queerstreifen. Der Halskragen ist dick, sehr haaricht, und schwarz gestreift. In der Figur sind die natürlichen Farben des Vogels durch Weiß und Schwarz sehr gut ausgedrückt. Die Unterflügel hingegen sind oben hellgrau und beynahe weiß. Der Leib braun, und die Füße schwarz mit aschgrauen Haaren bewachsen.

Die Fühlhörner sind schwarz, aber sehr schön. Sie haben lange Bärte, die ihnen das Ansehen zweyer artigen Federchen geben, wie man an der Figur sehen kann. Der Vogel hat keinen Rüßel, eigentlicher statt desselben nur zwey kleine kurze weißliche Fädenchen, die man aber nicht anders zu Gesicht bekommt, als wenn man sie aus den beyden rauchen Bartspitzen, wo sie verborgen liegen, hervorzubringen sucht. Die eigentliche Stellung der Flügel kann ich nicht genau bestimmen, weil sie sich nicht ganz ausgebreitet hatten; sondern etwas unförmlich geblieben waren: allein nach der Figur zu urtheilen, glaube ich, daß er sie dem Boden horizontal trägt. Dies war ein Männchen, die ganze Nacht munter, bey Tage aber still und unbeweglich *).

Die kleine zehnfüßige Spannenraupe, mit gelblichen Ringgelenken, und an beyden Seiten weiß gestreift, auf der Sinau, oder Alchemistenkraut (Pied-de-Lion).

Im May findet man auf dem Alchemistenkraut (Alchemilla) sehr häufig ganz kleine Spannenraupen, die seine Blätter fressen, Tab. XXII, Fig. 10, 11, 13. Sie sind ohngefähr acht Linien lang, und haben einen dünnen Körper, also gegen die Dicke desselben ziemlich lang, wie es bey den Spannmessern gewöhnlich ist, unter denen man keine sehr dicke findet. Sie sind grün, glatt, und haben auf jeder Seite eine längs herunter gehende Streife, oder vielmehr einen weißen Rand. Die Ringgelenke sind mit schmalen, gelblichen Queerstreifen bandirt Fig. 12. Sie haben zehn Füße, oder nur zween membranöse Mittelfüße, die dicht an den beyden hintersten sitzen. Weil die drey letzten Ringe sehr kurz sind; so scheint die Raupe nur an beyden Enden des Körpers Füße zu haben.

Das Sonderbare und Karakteristische der Spannraupen ist ihr Gang, und ihre verschiedenen Stellungen, wenn sie still sitzen. Reaumür hat davon verschiedene Beyspiele

*) Sonst bemerke ich hier noch, daß weder Linné, noch Rösel, noch Kleemann, der viele besondere Spannmesser beschrieben, noch irgend ein anderer Naturforscher, so viel ich weiß, dieses Insekts gedacht hat. Es gehöret daher mit Recht unter die seltenen.

Im 2ten Bande, 1 Abth. S. 306 hat der Verf. diese seltene Phaläne genauer beschrieben.
1. trägt sie die Flügel dem Boden beynahe parallel, und etwas stumpf aufgeworfen.
2. Das Männchen hat schöne Schnurren, das Weibchen aber gar keine Bärte, nicht einmal kurze Zäckchen, daher glaubte unser Verf.. ehe er die Männchen gesehen: daß diese ganze Gattung von Phalänen, bloß einfache fadenförmige Fühlhörner hätten.
3. nennt er diese Phaläne den Rauchflügel mit schwarz gefleckten Adern. Der einzige, der ihn noch hat, ist Linné Faun. Suec. ed. II. no. 1236. Phalaena geometra *hirtaria*.. G.

spiele angeführt. Hier will ich nur anzeigen, daß unsere kleinen grünen Räupchen in ihren angenommenen Stellungen sehr verschieden waren. Insgemein stellen sie den Leib in die Höhe, und halten sich denn nur mit den vier stumpfen Hinterfüßen am Blatte an. Der Körper steht alsdenn in gerader Linie, oftermalen dem Boden perpendikular, noch öfterer aber auf verschiedene Weise, nach einigen in mancherley Graden gebogenen Winkeln, Tab. XXII, Fig. 12. Zuweilen nimmt auch ihr Körper die Gestalt eines großen S an Fig. 13. Wenn man sie anrührt, oder auf dem Blatte, wo sie sitzen, nur ein wenig anstößt; so nehmen sie noch weit seltsamere Stellungen an. Sie rollen alsdenn den Vorderleib unterwärts spiralförmig zusammen Fig. 10, 11, und bleiben eine geraume Zeit in solcher Stellung, bloß und allein mit den stumpfen Füßen hangen, da sich denn der Kopf in der Mitte der Spiralkrümme befindet. Rührt man sie aber unsacht an; so fallen sie vom Blatte an die Erde, und rollen sich, wie die Schlangen, mit dem ganzen Leibe spiralförmig zusammen.

Die stumpfen Füße sind beynahe ganz im Zirkel herum mit braunen Häkchen besetzt. Zu Anfang des Junius gehen sie in die Erde, wo sie sich aus kleinen, mit loser Seide zusammengesponnenen Erdklümpchen ovale Gespinnste machen Tab. XXII, Fig. 14, worin sie sich in braune Puppen, Fig. 15, die aber nichts besonders haben, verwandeln

Im Julius pflegen die Schmetterlinge auszukommen, wobey sich der Halskragen der Puppe, nicht wie gewöhnlich, spaltet; sondern die Haut, die den Kopf bedeckt, und das Bruststück von der übrigen Hülse abgeht, und eine solche Oeffnung läßt, daß der Vogel ganz bequem herauskommen kann.

Diese Schmetterlinge aber Tab. XXII, Fig. 16, *) gehören zu denen, welche ihre Flügel sehr breit, und dem Boden parallel tragen, so daß ein großer Theil der Unterflügel unbedeckt bleibt. Die Fühlhörner sind bärtig, und der Kopf mit einem ziemlich langen Saugerüssel versehen. Oben sind die Oberflügel weißlich, und mit wellenförmigen braunen Queerstreifen und Strichen geziert. Die Unterflügel sind oben, wie alle vier unten, graubraun. Der Körper grau, und die Füße braun gefleckt. Der Vogel ist mit ausgebreiteten Flügeln zehn Linien lang, hat aber übrigens nichts besonderes. Merkwürdig ist es aber doch, daß aus so kleinen Raupen so breitflüglichte Schmetterlinge entstehen.

Die grüne Spannraupe, mit langen weißen Streifen, welche die Blätter von vieler Art Bäumen, die ihr zur Nahrung dienen, zusammenwickelt, und von der das Schmetterlingsweibchen keine Flügel hat.

Zu Anfange des Frühlings, im May und Junius, findet man auf den Blättern allerley Bäume zehnfüßige Spannmesser, deren der Herr von Reaumür in der oben ange-

*) Nach dem Linné S. N. ed. XII. p. 869, no. 253, Phalaena geom. *Alchemillata*, der Al- chimist. Kein sehr gemeines Insekt. de Geer Tom. II. P. I. Mém. 4. p. 357. G.

angeführten Abhandlung gedacht hat *). Sie sind hier zu Lande sehr häufig, und verschonen fast keine Bäume und Gesträuche. Sie fallen auf die Obst- und wilden Bäume, auf die Birn- Aepfel- Kirsch- und Pflaumenbäume, auf die Rüstern, Ahornbäume, Linden, Eichen, Birken, Rosenstöcke, und viele andere Sorten mehr. Sie sind manche Jahre in solcher Menge da, daß sie nicht nur alle Bäume kahl fressen, sondern auch der Blüten nicht verschonen, so daß dergleichen übel zugerichtete Obstbäume das Jahr keine Früchte tragen können. Man kann daher mit Recht sagen, daß die Bäume hier zu Lande, und besonders in der Provinz Upland, unter den Raupen keine schröcklichere Feinde, als diese kleine Spannraupen haben. Denn die Ringel- die Stamm- und die gemeinen Raupen zeigen sich in diesen Gegenden gar nicht **).

Diese Spannmesser Tab. XXIV, Fig. 15, 16 sind in ihren Farbenschattirungen sehr verschieden. Insgemein sind sie hellgrün, mit weißen in der Länge heruntergehenden Linien Fig. 15. Man findet noch andere Arten, die eine dunkelgrüne schwärzliche Farbe haben, und deren Seitenstreifen weißgrünlich sind Fig. 16. Die ich auf Birken fand, waren auch grün, aber dunkel gestreift. Alle diese Raupen gehören indessen zu einerley Art, wenigstens gleichen sich die Schmetterlinge, die von ihnen entstehen, in der Gestalt und Farbe ***). Sie pflegen sich zwischen zwey Blättern zu verbergen, die sie, wie Reaumür bemerkt hat, mit seidenen Fäden zusammenziehen; allein ich habe auch bemerkt, daß sie ein Blatt, wenigstens einen Theil desselben zusammenwickeln können †), und das thun sie, wenn die Blätter nicht so nahe beysammen sitzen, daß sie solche erreichen können.

Da

*) Tom. II, Part. II. Mém. 9. p. 126.

**) Diese letztere Art ist die *commune* des Hrn. von Reaumür, oder die, davon der ganz weiße Vogel kommt, den man den Schwan nennet, und der hinten einen gelblichen After hat: *Chrysorrhoea* Linnei.

Keine Raupen thun in unseren Gegenden den Gärten, besonders den Stachelbeerhecken, mehr Schaden, als die Spannraupen der *Grossulariata*, oder des Harlekins, da der Vogel mit der Raupe einerley Farben hat.

Herr Kleemann gedenkt in seinen lehrreichen Beyträgen, im I Bande S. 257 ff. des großen Schadens, den die Spannraupen thun können, und bestreitet zugleich aus richtigen physikalischen Gründen S. 258, 259 den Aberglauben des gemeinen Mannes, als wenn dergleichen Heere von Raupen vom bösen Feinde, Hexen, Zauberern, Wind und Regen herbeygeführet würden. G.

***) Dies sollte denn doch bey genauerer Vergleichung wohl einige Ausnahmen leiden. Die Kleemannsche im I B. seiner Beyträge Tab. 31 abgebildete, ist grün, mit weißen langen Seitenstreifen, wie die Geerische, rollt auch die Blätter zusammen; der Vogel aber scheint doch von dem gegenwärtigen verschieden zu seyn. Die schädliche Spannraupe, die Rösel III B. Tab. 14 samt dem ungeflügelten Weibchen, das seltene und schöne Männchen aber dazu, Tab. 40, Fig. 6 abgebildet hat, gehört zu einer andern Art, wie die Farbe der Raupe, und des Vogels ausweiset. G.

†) In den südlichen Ländern von Amerika, als in Neu-Süd-Wallis, giebt es eine Art von Ameisen, die ihre Nester von den breiten Blättern eines gewissen Baums bereiten, die sie mit den Spitzen zusammenkitten. Einige tausende sind geschäftig, und strengen alle ihre Kräfte an, ein solches Blatt zu beugen, und so lange krumm zu halten, bis andere inwendig die Spitze an eines andern Blattes Spitze angeleimt haben. Diese Blätter haben eine natürliche starke Schnellkraft; folglich erwäge man, wie stark die Muskeln der Insekten seyn müssen, daß sie mit vereinigten Kräften, ohne Fäden und andere Hülfsmittel,

Da dieses gemeiniglich die ersten Raupen im Frühjahre sind; so greifen sie auch zuerst die jungen Blätter an, die sich noch nicht ganz haben entwickeln können. Diese Blätter ziehen sie durch seidene Fäden zusammen, und machen daraus ein Bündel, in dessen Mitte zuweilen vier bis fünf solche Raupen wohnen *). Man wird leicht einsehen, daß dergleichen junge Blätter bald verzehrt sind; alsdenn begeben sie sich auf andere, denn ohnerachtet ihrer Kleinheit sind sie doch sehr gefräßig. Sind sie nun bey tausenden auf einem Baume; so wird derselbe bald kahl werden, und ich habe dergleichen traurigen Anblick in meinem Garten an vielen Bäumen gehabt.

Zu Ende des Mays, oder auch im Anfange des Junius, gingen meine Raupen, einige früher, andere später, in die Erde, um sich darin zu verwandeln. Sie machen sich kein sonderlich Gespinnste; sondern kitten bloß einige Erdklümpchen, oder andere ihnen aufstoßende Partikeln zusammen. Gleich nachher verwandeln sie sich in braune Puppen, die nichts besonderes haben **).

Ich hob einige dieser Puppen in der Hoffnung auf, die Schmetterlinge bald auskommen zu sehen; allein ich mußte lange vergeblich warten. Endlich erschienen sie in der Mitte des **Oktobers**: eines Monats, darin ich sie keinesweges erwartete, weil um diese Zeit hier zu Lande der Winter bereits seinen Anfang genommen, und die Blätter gefallen sind ***). Sie sind deswegen merkwürdig, weil die **Weibchen fast gar nichts von Flügeln haben.**

Jetzt ist es nichts seltenes mehr, solche Schmetterlinge zu finden, die beynahe gar keine, oder doch so kleine Flügel haben, daß man sie kaum erkennen kann. Ehemals erstaunte ein **Goedart** †) noch wohl, wenn er aus einer Raupe ein sechsfüßiges ungeflügeltes, dickleibiges Geschöpf entstehen sahe, und konnte davon weiter keine Ursache angeben, als daß die Raupe ihre Verwandlung zu sehr beschleunigen müssen, ehe sie lange genug gefres-

mittel, ein solches Blatt beugen können? S. Geschichte der Seereisen und Entdeckungen im Südmeer, III Theil S. 228. G.

*) Herr Kleemann hat dergleichen Blattbündel im 1sten Bande seiner Beyträge Tab. 31, Fig. 2 abgebildet. G.

**) Herr Kleemann I B. S. 261 hat die Eigenschaften dieser Spannmesser specificirt, die der ganzen Klasse zuzukommen scheinen.

1. Können sie sich an einem Faden herunterlassen, und wieder heraufhaspeln;
2. Leben sie von Jugend auf unter etlichen mit Fäden über sie hergezogenen Blättern, als in einer bedeckten Wohnung, welche Blätter ihnen zugleich zur Nahrung dienen, weshalb man sie aber mit den eigentlich sogenannten Blattwicklern (*Tortrices*) nicht verwechseln muß;
3. Die Kleemannsche Art war sehr träge im Gehen, schlug aber desto schneller und heftiger mit dem Kopfe um sich, wenn sie in ihrer Ruhe gestöret wurde, wobey sie zugleich einen grünen Saft aus dem Munde von sich gab: vermuthlich um ihre Feinde zu verjagen, unter welche vornehmlich eine kleine Art grüner, wie Gold schimmernder Mücken gehört, die ihre Eyer an sie setzen;
4. verwandeln sie sich nicht eher, als bis sie sich fünfmal gehäutet haben.

Das Gespinnste, und die, mit zween krummen Haken versehene Puppe, hat Herr Kleemann Tab. 31, Fig. 6, 7, 8, abgebildet. G.

***) Herr Kleemann bekam seine erst im November. G.

†) Tom. I. Exper. 59. Tom. 2, Exper. 30, de l'ed. franc.

gefressen, und deshalb ein so seltsames Geschöpf hervorgebracht habe, das er sich weder Raupe noch Schmetterling zu nennen getrauet, ohnerachtet es diesen letztern Namen mit Recht verdienet.

Der Herr von **Reaumür** hingegen hat sie für das, was sie wirklich sind, nemlich für Schmetterlingsweibchen erkannt. In der siebenden Abhandlung habe ich die Geschichte der Bürsten- und Büschelraupen beschrieben Tab. XVII, Fig. 1, aus welchen dergleichen ungeflügelte Schmetterlinge Fig. 15 entstehen *). Verschiedene Spannraupen verwandeln sich in Schmetterlinge, deren Weibchen sehr kurze, oder Stumpelflügel haben **). Eine Schabenraupe, die sich ein Futteral von Grashälmchen macht, und von der wir an einem andern Orte reden werden, verwandelt sich in ein ganz und gar ungeflügeltes Schmetterlingsweibchen Tab. XXIX, Fig. 22. ***). Kurz, unsere Spannraupen, die wir jetzt vor uns haben, dienen zum Beyspiele von Schmetterlingen, deren Weibchen mangelhafte, oder sehr kleine Flügel haben Tab. XXIV, Fig. 11, 14.

Es sind aber diese Weibchen vier Linien lang, und anderthalb breit. Der Bauch ist, wegen der erstaunlichen Menge Eyer †) sehr dick und aufgetrieben Fig. 12, u, am Ende aber rundlicht. Der Halskragen klein und rund. Am Kopfe sitzen zwey vollkommen schwarze Augen, und zwey lange Fühlhörner. Unten befindet sich ein ziemlich langer gelber Saugerüssel, Fig. 19, t, der ohngefähr in drey oder vier Spiralgewinden zwischen zwo kleinen kurzen und geraden Bartspitzen b b liegt. Merkwürdig ist es, daß sie gegen die Größe ihres Körpers sehr lange Füße Fig. 14, i i i haben, womit sie sich im Gehen nicht wohl behelfen können; sondern wie auf Stelzen gehen.

Die Farbe ist nicht angenehm; sondern dunkelgrau, schwärzlich, mit Aschgrau, und weißen Punkten vermischt. Die Füße sind weiß gefleckt. Jeder Hinterfuß hat am Ende des sogenannten Schenkels vier Dornen, die Mittelfüße nur zwo, und die Vorderfüße gar keine. Der Bauch endigt sich in eine sehr haarichte Warze, dergleichen der Herr von **Reaumür** Tom. 2. Pl. 30. Fig. 13 abgebildet hat. Diese Warze besteht aus drey cylindrischen Stücken Tab. XXIV, Fig. 24, a b, c d, e f, die wie bey den Fernröhren in einander stecken, und heraustreten, wenn man den Leib zwischen den Fingern drückt. Die letzte Endröhre ist in ihrer natürlichen Lage kegelförmig, aber wirklich in zwo Spitzen gespalten p p, welche bey dem Drücken zum Vorschein kommen. Und recht zwischen diesen beyden

*) Hat doch Swammerdamm schon gemuthmaßt, daß es mehr als eine Art Raupen gebe, deren Weiblein keine Flügel haben. G.

**) *Reaumur* Mém. pour servir etc. Tom. 2. Mém. 9. p. 151.

***) Die Röselsche Spannraupe III B. Tab. 14, Fig. 1, 2 brachte ebenfalls ein Weibchen Fig. 4, daran auch nicht die geringste Spur von Flügeln zu sehen war. Hat man doch auch schon von Käfern Beyspiele, daß die Weibchen einiger Arten keine Flügel haben. Dies sagt uns der Verfasser im 4 B. S. 233 von dem *Ptinus fur*, (Bohrkäfer, Insektendieb), dessen Naturgeschichte völlig aufgeklärt zu seyn scheint. G.

†) Man stelle sich nur vor, daß ein solches Weibchen oft bey 300 Eyer in seinem Leibe beherberge, wie unförmlich dick er seyn müsse. Herr Kleemann hat eins Tab. 31, Fig. 12 vorgestellet, welches auf der Schaale, wie Chagrin, aussiehet. G.

beyden Gabelspitzen, noch etwas unter denselben, ist die Oeffnung, wo die Eyer herauskommen.

Die Flügel dieser weiblichen Schmetterlinge sind sehr klein, und wie gesagt, kaum etwas über eine Linie Tab. XXIV, Fig. 12, 14, a a. Der Herr von Reaumür nennet sie mit Recht Stümpel- oder Krüppelflügel, weil sie wie die Flügel erst ausgekommener Schmetterlinge aussehen, die alsdenn auch noch sehr klein sind. Sie haben aber nur das Ansehen solcher unausgebreiteten Flügel; in der That sind sie keinesweges so beschaffen; sondern haben ihre völlige Größe und Breite, wie sichs gebühret. Die Gestalt ist oval und länglicht Fig. 20, 21, nur sind die Unterflügel etwas schmäler, Fig. 21, als die obern Fig. 20. Um sich herum, besonders am Ende, haben sie einen Saum von vielen haarförmigen Schuppchen. Die Farbe ist aschgrau mit Wellen, und schwarzen Queerstreifen. Unter dem Vergrößerungsglase lassen sie sehr artig, weil sie überall mit vielen Schuppchen bedeckt sind. Einige derselben sind schwarz, andere weiß, und diese Farbenmischung giebt ihnen eben das Graue. Insgemein hängen ihnen diese kleinen Flügel, wie den Vögeln, an den Seiten herunter. Wenn der Vogel aber kriecht, habe ich bemerkt, daß er sie aufrichte, und, wie die Tagfalter, dem Boden einigermaßen perpendikulär trage, Tab. XXIV, Fig 14, a a, doch so, daß sie sich auf dem Rücken einander nicht berühren. Man siehet leicht, daß dergleichen Flügel zum Fluge ganz ungeschickt sind, und der Vogel sich ihrer dazu auch nicht bedienen kann.

Das Männchen hingegen Fig. 13 ist ganz anders gestaltet, es hat große und breite Flügel, die es dem Boden parallel trägt *). Der Leib ist lang und schmal, grauer Farbe, und unterwärts auf beyden Seiten schwarz gefleckt. Kopf, Halskragen, Füße und Flügel sind alle graulich, ins Braune fallend. Die Augen sehr schwarz, und die Fühlhörner scheinen einen dunkelgelben Anstrich zu haben. Oben ist bey den Oberflügeln die Vorderhälfte dunkler als die hinterste. In der Separationslinie dieser beyden Hälften zeigt sich eine wellenförmige braune Queerstreife, und gegen die Spitze liegen einige kleine schwarze Punkte. Die Unterflügel aber sind sowohl unten, als oben, schmutzig weiß, leicht mit Braun vertrieben, und auf beyden Seiten gehet in der Mitte eine schwärzliche Queerstreife durch. Unten sind die Oberflügel grau, ebenfalls aber mit einer schwärzlichen Queerstreife bezeichnet. Der Rüßel und die Bartspitzen sind übrigens mit dem Weibchen einerley.

Die Fühlhörner des Männchens bestehen aus vielen kleinen körnerichten Tab. XXIV, Fig. 17, etwas konischen Gelenken, die auf der einen Seite Bärte, wie ziemlich lange Haare haben. Der Herr von Reaumür aber hat sehr wohl bemerkt, daß diese Bärte ganz anders, als an denen Schmetterlingen gestaltet sind, die gewöhnlicher Weise bärtige Fühlhörner

*) Nach dem Linné S. N. ed. XII, pag. 874 no. 281 ist es Phalaena geom. *brumata*: der Winter- oder Frostschmetterling. Faun. Suec. 1293. Amoen. acad. P. 3. p. 349. Habitat in Pomonae arboribus, quas misere devastat, *Octobri* ova ponens. Ueb.

hörner tragen. Bey dem Weibchen bestehen sie aus kleinen walzenförmigen Gelenken Tab. XXIV, Fig. 18, die nur an einer Seite sehr kleine Bärte oder Haare samt einigen solchen Schuppen, wie auf den Flügeln liegen haben.

Wenn der Vogel nun auskommen, und seine Puppenhülse verlassen will; so darf er nur das Bruststück Fig. 23, p, sprengen, das insgemein mit seinem spitzen Unterende an der Puppenhaut hängen bleibt. Hingegen spaltet sich der Halskragen nicht so, wie bey andern Puppenarten. Aus dieser Oeffnung Fig 22, o nimmt nun der Vogel seinen Ausgang. Das nemliche hat aber auch der Herr von Reaumür *) schon vor mir, von den Puppen angemerkt, aus welchen solche Schmetterlinge mit Stumpelflügeln kommen.

Jetzt muß ich über die eigentliche natürliche Zeit, da diese Schmetterlinge auszukommen pflegen, noch einige Anmerkungen machen. Der Herr von Reaumür erzählt am angeführten Orte, daß ihm verschiedene solche Arten zwischen dem 12ten November, und dem 24sten December ausgekommen wären; vielleicht, setzt er hinzu, hatte ich sie den Sommer durch an einem zu kühlen Orte gehabt. An einem andern Orte aber, sagt er weiter, sind solche Schmetterlinge zwischen dem 12ten und 24sten December ausgekommen, da ihre Raupen schon zu Ende des Mays in die Erde gegangen waren, und die Puppen ziemlich kühle gelegen hatten **).

Zu Anfang dieser angeführten Abhandlung beschreibt er die Geschichte dieser grünen Spannraupen, mit weißen langen Streifen, davon in diesem Artikel die Rede ist, und sagt: daß sie schon im May, einige früher, andere später, in die Erde kröchen; daß die Schmetterlinge den 12ten November noch nicht aus der Erde gekommen wären, und daß er sie den 24sten December alle ausgekommen, aber todt gefunden habe.

Das Ende des Novembers, fähret unser Beobachter fort, oder der Anfang des Decembers ist keinesweges die Zeit, da andere Schmetterlinge auszukommen pflegen. Vielleicht wären jene auch früher ausgekommen, wenn die Erde, worin sie steckten, durch die Sonnenstrahlen hätte erwärmt werden können. So hatten auch die Gläser mit den Puppen den Sommer durch an einem ziemlich kühlen Orte gestanden ***).

Folglich scheint die Meynung des Herrn von Reaumür dahin zu gehen: daß dies nicht die natürliche Geburtszeit dieser Schmetterlinge gewesen; sondern solche, da sie weit eher erfolgen müssen, bloß dadurch verzögert sey, daß die Puppen den Sommer durch an einem zu schattigen und kühlen Orte gelegen hatten. Allein ich habe aus denen Bemerkungen, die ich über diesen sonderbaren Umstand zu machen Gelegenheit gehabt, gelernt, daß die Geburtszeit dieser Schmetterlinge von andern Arten ganz verschieden sey. Ich habe auch nicht unterlassen, solches dem Herrn von Reaumür zu melden, und er hat es mit dem gefälligsten Beyfall aufgenommen. Denn je mehr man die Begebenheiten

der

*) Tom. II, Mém. 9.

**) Tom. II. Part. II. Mém. 9. p. 151. 154.

***) Tom. II. Part. II. Mém. 9, p. 128.

der Naturgeschichte durch Erfahrungen aufzuklären sucht; desto näher kömmt man der Wahrheit *). Hier sind meine Bemerkungen:

Binnen denen zehn oder zwölf Jahren, da ich mich in Holland aufhielt, zog ich verschiedene solche grüne Spannmesser auf, als der Herr von Reaumür im 2ten Bande, Tab. 27. Fig. 6, 8, ich aber Tab. XXIV, Fig. 15, 16, abgebildet habe. Sie giengen schon im May in die Erde; die Vögel aber kamen erst zu Anfange des folgenden Decembers aus. Darin stimmen meine Erfahrungen mit den Reaumürschen überein. Meine Puppen lagen auch in einer Kammer, wo keine Sonne hinkam. Man könnte also annehmen, daß die Geburtszeit meiner Schmetterlinge, wie bey dem Herrn von Reaumür wäre aufgehalten worden. Aber weiter:

Ich habe gesagt, daß die Schmetterlingsweibchen mit den kleinen Flügeln, sowohl als ihre Männchen, deren Geschichte eben jetzt beschrieben ist, in der Mitte des Oktobers bey mir ausgekommen wären. Allein in Schweden kann der Oktober schon in Absicht der Kälte, dem December in Holland und Frankreich gleich gerechnet werden. Denn in diesem Monat friert hier schon das Wasser zu, wie in eben diesem 1745sten Jahre geschahe, da ich diese Beobachtungen anstellte: und dies geschahe diesmal sogar bereits im Anfange des Oktobers, und die folgenden Tage hindurch. Um diese Zeit sind hier zu Lande auch schon die Blätter gefallen. Kurz, es kommt dieser Monat mit dem December gedachter Länder vollkommen überein. Dennoch erschienen um diese Zeit Schmetterlinge, darin sonst andere Arten gar nicht auszukommen pflegen. Folglich werden wir hieran genugsame Beyspiele von solchen Schmetterlingen haben, die im Anfange des Winters ausgekommen sind, so daß sich daraus sicher schlüssen läßt: daß dies auch ihre natürliche Geburtszeit sey. Allein dies alles war mir zur Entscheidung der Frage noch nicht genug.

Es fiel mir ein, so bald ich diese Schmetterlinge in meinen Gläsern hatte auskommen sehen, dergleichen auch draußen im freyen Felde zu suchen. Ich fand sogleich welche in der Nähe. Zween derselben traf ich an der Mauer meines Hauses an. Es waren eben so kurzflüglichte Weibchen, als ich in meinen Gläsern hatte auskommen sehen Tab. XXIV, Fig. 11, 14. Dies geschahe am 15ten Oktober. Waren aber nicht diese Schmetterlinge zu rechter Zeit ausgekommen, ohne daß ihre Geburtszeit weder verzögert, noch beschleuniget worden? Zu gleicher Zeit fand ich auch eben ein solches Männchen, als der Herr von Reaumür **) vorgestellt hat, das aber mit meinem vorher beschriebenen nicht ganz in der

*) Es hat sich diese artige Erfahrung, die unser Verf. wohl unstreitig als einer der ersten gehabt, nachher durch mehrere bestätiget. Herr Kleemann hat nach seinem eigenen Zeugniß Beytr. I B. S. 263, §. 11, solche Schmetterlinge im späten November bey kalter, und mit Schneegestöber vermischten Witterung auskommen sehen. Sie führen also den Namen Frostschmetterlinge mit Recht. Die nachmaligen Erfahrungen unseres Verfassers finden sich Tom. II. Part I. Mém. 6. p. 453. G.

**) Tom II, Mém. 9. pl. 27, Fig. 9, 10.

der Farbe übereinkam. Es war aschgrau, und hatte oben auf den Oberflügeln viel braunere wellenförmige Queerstreifen. Kurz, es flogen damals auch andere Phalänen mit weißlichen Flügeln, des Abends nach Untergang der Sonne, um die Bäume herum, die ich wegen der Stellung und Gestalt ihrer Flügel für Vögel eben solcher Spannraupen hielt, als ich jetzt beschrieben habe.

Aus allen diesen Erfahrungen getraue ich mir, den Schluß zu machen, daß der angehende Winter die rechte Geburtszeit dieser Schmetterlinge sey: daß sie alsdenn aus den Puppen auskommen, die Annehmlichkeit des Lebens zu schmecken, und ihr Geschlecht durch Begattung und Eyerlegen fortzupflanzen.

Des folgenden Morgens, als am 16ten Oktober, ging ich in eine Allee von Rüstern und Linden, wo ich den verwichenen Sommer diese grünen gestreiften Spannmesser gesehen hatte. Ich suchte an den Stämmen und Zweigen, und fand zu meinem großen Vergnügen eine beträchtliche Anzahl solcher weiblichen Schmetterlinge mit Stumpelflügeln, als ich hier beschrieben habe. Es war diesen Tag sehr kalt, und es fiel auch Schnee. Folglich war kein Zweifel, daß nicht diese Schmetterlinge von Natur zu Ende des Herbstes und im Anfang des Winters ausgekommen seyn sollten. Unstreitig legen sie gleich nachher ihre Eyer an die Zweige, wo solche den ganzen Winter über bleiben, und erst das folgende Frühjahr auskommen, wenn die Blätter an den Bäumen anfangen aufzubrechen. Das ist vermuthlich, die Ursache, warum die Weibchen an den Bäumen hinaufkriechen. Denn es ist nicht wahrscheinlich, daß sie den Winter durchleben sollten, wozu sie mir zu schwächlich vorkommen *).

Ich öffnete einigen Weibchen den Bauch, und fand, daß sie bereits abgelegt hatten. Einige zurück gebliebene Eyer waren blaßgrün, und sahen, wie andere Raupeneyer aus. Als es Abend wurde begab ich mich wieder in die Allee, und sahe eine große Menge Männchen, wie die vorigen, um die Bäume herumflattern. Sie waren überaus munter, ohnerachtet es sehr kalt war. Die Flügel trugen sie flach, ausgebreitet, und dem Boden parallel; allein sie pflegten sie oft auch nach Art der Tagfalter perpendikulär zu tragen. Ich untersuchte den Schwanz eines Männchens. Die herausgedrückten Theile waren fast eben so beschaffen, als die Reaumürschen **), nur das hornartige Häkchen war größer, und die Scheide des männlichen Theils kürzer.

Muß

*) Hierüber hat unser Verfasser nachmals völlige Gewißheit erhalten, und die Eyer gedachter Schmetterlinge beschrieben und abgebildet. S. Tom. II. P. I. Mém. 6. p. 453. 454. Pl. 8. Fig. 17. 18. Rösel III B. S. 82 glaubte noch, daß die ungeflügelten Weibchen bey der Begattung von den Männchen in der Luft mit fortgenommen würden, und also dadurch ihre Brut weit und breit zerstreuen könnten. Dies Vorgeben hat Herr Kleemann schon damals in seiner S. 83 beygefügten Anmerkung als ungegründet angegeben, in seinen neuern Beyträgen aber I B. S. 264 völlig erwiesen, daß das Weibchen auf eben dem Baume, wo es sich mit dem Männchen begattet, sitzen bleibe, seine Eyer lege, und gleich nachher, wie das Männchen sterbe, folglich nicht von dem Männchen von einem Baume zum andern getragen werde. Im Frühjahre kriechen die Räupchen aus, und zerstreuen sich klein, und beynahe unsichtbar, auf dem ganzen Baume. G.

**) Tom. II. Pl. 3. Fig. 1.

Muß man nicht gestehen, daß der Schöpfer seinen Werken die bewunderswürdigste Mannichfaltigkeit gegeben hat? Vielen Insekten und Schmetterlingen hat er von Natur die Eigenschaft beygelegt, des Tages zu erscheinen. und sich in der schönsten Jahrszeit zu vermehren. Andere aber haben das Schicksal in der unfreundlichsten Jahrszeit, zwischen Herbst und Winter, da es schon kalt und sehr regnicht ist, geboren zu werden. Und um diese Zeit müssen sie sich begatten, und auf die Vermehrung ihres Geschlechts bedacht seyn: zu einer Zeit, da fast alle andere Thiere längst das Werk der Liebe aufgegeben haben, und die Natur anfängt in ihren Schlaf zu sinken: da kommen diese Schmetterlinge zum Vorschein, und fangen ihr Liebesgeschäfte an. Dem äußerlichen Scheine nach muß ihre Liebe sehr kalt seyn, denn ich fand die Weibchen auf den Bäumen ganz schwach, matt, und von Kälte erstarrt *).

*) Ich setze hier, um die Geschichte vollständig zu machen, noch ein Paar Anekdoten hinzu.

1. In unseren Gegenden sind die Frostschmetterlinge weit seltener, als in Schweden, folglich thun auch ihre Raupen bey weiten nicht so viel Schaden, als in diesem kalten Lande. Es scheint ein Insekt zu seyn, dessen Natur ein kaltes Klima erfordert, da sich sonst alle Insekten in wärmern am stärksten vermehren.
2. In Schweden hat man daher auf allerley Versuche gedacht, dieses schädliche Ungezifer von den Bäumen abzuhalten, wovon des Graf Cronstedt, Prof. Bergmanns, und Bergrath Adlerheims Berichte vom Fangen der Frostschmetterlinge in dem 32sten Bande der Königl. Schwed. Akad. der Wiss. Abhandlungen aus der Naturlehre, u. s. w. S. 19 - 30 befindlich sind. S. unsres Verfassers Tom. II. Part. I. Mém. 6. p. 454.
3. Der Herr Prof. Bergmann hat wahrgenommen, daß das Weibchen das Männchen wie todt hinter sich herschleppe, wenn es an den Bäumen hinauf krieche.
4. Der Cronstedtsche Versuch bestehet darin: Man läßt erstlich alle Ritzen und Risse in den Bäumen sorgfältig verstopfen, daß kein Schmetterling heraus kann; zweytens rings um die Stämme zween Querfinger breit Theer streichen, und solchen beständig klebricht erhalten, da er denn zwar die ersten Tage geschwinder trocknet, nachdem aber nur alle drey Tage nöthig hat, frisch überstrichen zu werden.
5. Auf solche Art hat der Graf vom 23sten September bis zum 24sten Oktober gefangen 22716 Weibchen, die er nur gezählt, außer wenigstens noch auf 6000, die im Theere stecken blieben. Für jedes Weibchen nur 250 Eyer gerechnet, würde mehr, als 7 Millionen Eyer und Raupen ausmachen. Welche Verwüstung würden sie angerichtet haben?
6. Von einem großen Bigarreaubaume sind allein 725 Weibchen abgelesen. Denn je größer der Baum ist, destomehr wollen daran hinaufkriechen, an den kleinern haben sich wenige gezeigt.
7. Der Graf hat es auch angemerkt, daß die Männchen nicht mit ihren Weibchen fliegen; sondern wie Klötzer von diesen nach geschehener Paarung fortgeschleppt werden.
8. Man kann diese Frostschmetterlinge in die größere und kleinere Art abtheilen. Die erstere nennet Linné Faun. Suec. no. 1238 *Phalaena defoliaria*. Clerk Icon. insector. rarior. Tab. 7, Fig. 4 hat Raupe, Männchen und Weibchen, ingleichen *Reaumur* Tom. II, Pl. 30. Rösel Insektenbel. III B Tab. 14, wo die Eyer, Raupen, Puppe. und das Weibchen abgebildet sind; das, Männchen aber hat er, wie schon oben gemeldet worden, erst nachher entdeckt, und Tab. 40, Fig. 6 vorgestellt, welches von vorzüglicher Schönheit seyn muß. Die kleinere Art ist die *Phalaena brumata*, die unser Verfasser beschrieben hat. G.

Ein kleines Schmetterlingsweibchen, mit sehr kurzen, grün und weiß, schwarz und fuchsroth geschecktten Flügeln, von einer Spannraupe der Pflaumenbäume.

Im Jahr 1736 fand ich auf einem Pflaumenbaume eine kleine zehnfüßige Spannraupe. Ich habe es vergessen, sie zu beschreiben, und würde ihrer nicht weiter gedenken, wofern sie sich nicht in ein artiges Schmetterlingsweibchen mit sehr kurzen Flügeln verwandelt hätte. Die Puppe war vorher braunröthlich, und hatte nichts besonderes.

Den 10ten März des folgenden Jahrs öffnete ich von ohngefähr die Schachtel, worin die Puppe lag, und erstaunte, daß ein Schmetterling Tab. XX, Fig. 13, ausgekommen war. Denn ich glaubte: die Puppe müßte todt seyn, weil ich der Raupe keine Erde gegeben hatte. Aus vielfältiger Erfahrung wußte ich, daß sich die mehresten Spannraupen in der Erde verwandeln, und, wenn sie deren beraubt sind, entweder noch als Raupen, oder als Puppen sterben.

Der Herr von Reaumür *) hat die Art und Weise umständlich beschrieben, wie die Schmetterlinge aus der Puppenhülse ausschliefen. Oben geht die Stirn und der Halskragen in der Länge von einander. Die Spalte wird größer, je weiter der Vogel den Kopf durchsteckt, und durch seinen Druck gegen das Bruststück, wird solches dergestalt von der übrigen Haut abgezogen, daß es daran nur noch mit dem spitzen Ende hängen bleibt. Die Trennung dieser beyden Theile formirt eine so weite Oeffnung, daß der Vogel füglich hindurch kann.

Unser kleiner Schmetterling aber kömmt auf eine ganz andere Art aus der Puppe, und arbeitet sich fast eben so, wie die vorherbeschriebenen Schmetterlinge durch. Hier spaltet sich weder die Stirn, noch der Halskragen; sondern es giebt sich durch den Druck des Insekts, bloß das Bruststück Tab. XX, Fig. 15 ab, und verstattet ihm eine hinlängliche Oeffnung Fig. 14, b.

Ohnerachtet die Flügel dieses Schmetterlingsweibchens sehr kurz Fig. 13, a a, b b, und folglich zum Fliegen ganz ungeschickt sind; so sind sie doch gegen die Flügel anderer Schmetterlingsweibchen, als der Bürsten- und Büschelraupen, Tab. XVII, Fig. 15, deren Geschichte wir oben beschrieben haben, ziemlich groß. Oben sind sie grün, weiß, schwarz und roth gescheckt. Jeder hat zwo schwarze Queerstreifen, davon sich die auf den Oberflügeln, als die weiteste vom Halskragen, gegen die Mitte in zween Aeste theilet. Unten hingegen sind die Flügel braun. Die hinterste Seite, oder der Rand ist mit einer Franze langer schmalen Schuppen artig bordirt Tab. XX, Fig. 18.

Oben ist die Farbe des Leibes weiß, dunkelgrün und schwarz gemischt; unten aber fast ganz braun. Die Fühlhörner sind konisch-fadenförmig Fig. 13, 16, f f, und sammt den Füßen braun; die Augen Fig. 16, d e schwarz, und die Stirn weiß. Wischt man

oben

*) Mém. Tom. I. Part. II. Mém. 14.

oben vom Leibe die Schuppen ab, so erscheint die Haut schwarz und chagrinartig. Bey Fig. 17, A B C D E F G H I K, habe ich verschiedene Schuppen von den Flügeln und Leibe vorgestellt, um zu zeigen, wie sehr sie in der Gestalt und Größe verschieden sind.

Vor dem Kopfe hat der Vogel einen ziemlich langen, zwey bis dreymal spiralförmig gewundenen Saugerüßel Fig. 16, a b. Ich sahe ihn mit der Spitze desselben allenthalben um sich herumfühlen, und vermuthete gleich, daß er Nahrung suchte. Als ich ihm ein Stückchen Zucker vorlegte, fing er gleich an zu saugen, und schmolz gleichsam den Zucker mit einer wässerichten Feuchtigkeit, die er aus dem Rüßel drauf gehen ließ. Der Herr von Reaumür *) hat von der Art und Weise, wie die Schmetterlinge den Zucker, und andere süße Sachen naschen, artige Beobachtungen angeführt.

Als ich den Bauch dieses Weibchens öffnete, fand ich ihn ganz voll Eyer von artiger Gestalt Tab. XX, Fig. 19. Ich war begierig ihre Zahl zu wissen, und zählte über zweyhundert. Sie sehen wie kleine kurze Walzen aus Fig. 20, deren ein Ende rundlicht, das andere flach ist. Ihre Farbe ist übrigens blaßgrün.

*) Mém. Tom. I. Part. I. Mém. 5. p. 311.

Zwölfte Abhandlung.

Von Raupen mit ungleichen Bauchfüßen.

Wie wir oben schon bemerkt, hat Reaumür die Zahl und Stellung der Raupenfüße als einen bequemen Karakter angenommen, sie darnach in verschiedene Klassen einzutheilen. Die Zahl der spitzen Vorderfüße ist immer bey allen bisher bekannten Raupenarten gleich, sie haben sechs; aber die stumpfen Bauchfüße sind in der Zahl und Lage verschieden. Es giebt Raupen, welche deren zehn; andere nur acht in einer verschiedenen Lage, andere sechs, und noch andere vier haben. Nach diesen Verschiedenheiten lassen sich solche Raupen bequem in verschiedene Klassen bringen. Die Raupen der ersten Klasse haben in allen sechzehn, nemlich acht stumpfe Mittelfüße, und zween dergleichen Hinterfüße, oder Nachschieber. Bekanntermaßen sind diese Füße alle von gleicher Größe, und zeigt sich ja dabey einiger Unterschied; so ist er so klein und unbedeutend, daß er kaum bemerkt werden kann.

Die fünfte Klasse begreift die Raupen, so in allen nur zwölf, oder vier Mittelfüße haben; die sechste aber solche, die nur zween Mittelfüße, und in allen zehn Füße besitzen. Von dieser letzteren Art habe ich in der vorigen Abhandlung einige beschrieben, die man ihres besondern Ganges wegen Spannmesser nennet — — — *).

Ich habe aber dennoch auf den Birken eine Raupe mit so besondern, und von den vorigen so verschiedenen Merkmalen, gefunden, daß sie in keine von diesen Klassen gehört. Sie hatte sechzehn Füße wie die Raupen der ersten Klasse, nemlich sechs Vorder- acht Mittel- und zween Hinterfüße; allein die acht Mittelfüße waren unter sich von sehr ungleicher Größe. Sie ging vollkommen nach Art der Spannmesser, und keinesweges wie die andern sechzehnfüßigen. Ich gab dem Herrn von Reaumür von diesem sonderbaren Vorfalle Nachricht, und frug bey ihm an, ob man nicht daraus eine neue Klasse von Raupen machen könne, welche dieser Karakter auszeichnete:

> Daß sie zwar sechzehn Füße hätten, darunter aber die acht Mittelfüße von ungleicher Größe wären, und daß sie überdem nach Art der Spannmesser zu gehen pflegten.

Er billigte so fort in seiner Antwort meinen Vorschlag. Neue Untersuchungen, oder vielmehr glückliche Umstände werden uns vielleicht noch zur Entdeckung anderer Raupenarten mit dergleichen Merkmalen führen, die man folglich von selbst in diese neue Klasse bringen kann.

Eine

*) Hier habe ich wieder etwas schon gesagtes in die Kürze ziehen wollen. G.

Eine andere Raupe, welche ich auf den Erlen, und wilden Rosenstöcken gefunden, scheint ebenfalls eine zwote neue Klasse zu machen. Es ist ein Spannmesser, und zwar ein solcher, den Reaumür den astförmigen (en baton) nennet. Er trägt den Leib in einer geraden steifen Stellung vor sich weg, weshalb er eher einem trocknen Aestchen, als einer Raupe gleich sieht, und es sind auch die Ringfugen nicht sonderlich tief oder merklich. Alle bisher bekannte Spannraupen haben zehn Füße, oder nur ein Paar Mittelfüße. Die unsrige aber hat vierzehn, oder drey Paar stumpfe Mittelfüße am siebenten, achten und neunten Ringe. Die am neunten Ringe sitzen, haben die gewöhnliche Gestalt und Größe; aber die vier andern am siebenten und achten Ringe sind so klein und kurz, daß sie nur wie kleine Knöpfchen aussehen, die man nicht für Füße halten würde, wenn sie nicht wie die andern stumpfen Bauchfüße mit Häkchen besetzt wären.

Auch diese Raupe kann eine neue Klasse formiren, welche die vierzehnfüßigen Spannmesser mit sechs stumpfen Mittelfüßen auf dem 7ten, 8ten und 9ten Ringe, darunter die auf dem 7ten und 8ten weit kürzer, als die andern sind, enthalten würde. Oder man könnte auch diese und die vorige in eine Klasse bringen, und die Raupen also karakterisiren;

Spannmesser mit mehr als zween Mittelfüßen von ungleicher Größe.

Auf solche Art hätten wir denn schon zwo Gattungen von Raupen, die zu dieser Klasse gehörten. Dem sey aber, wie ihm wolle, so will ich in gegenwärtiger Abhandlung sowohl die eine, als die andere dieser seltsamen Raupen näher beschreiben *).

Die grüne sechzehnfüßige Spannraupe mit acht stumpfen Mittelfüßen von ungleicher Größe.

Im Jahr 1745 fand ich in der Mitte des Junius auf den Birken eine grüne Raupe Tab. XXI, Fig. 10, die vollkommen wie ein Spannmesser Fig. 11 ging, übrigens aber acht stumpfe Mittelfüße Fig. 10, p s t q hatte, an denen noch dies ganz was besonderes war, daß sie, wie wir gleich sehen werden, von ungleicher Größe waren.

Die Raupe selbst war von mittelmäßiger Größe, ohngefähr neun bis zehn Linien lang, und anderthalb dick. Die Farbe ein schönes Wiesengrün. Auf jeder Seite hatte sie, in der Höhe der Luftlöcher, eine lange weißgelbliche, etwas gerunzelte, und wie ein

Rand

*) Herr Kleemann rechnet dergleichen Gattungen, vielleicht nicht ohne Grund, zu den Mittelinsekten, die nicht ganz zu dieser oder jener Klasse gehören; sondern von jeder etwas haben, und also gleichsam das Verbindungsmittel zwoer Klassen ausmachen. Er hat solches schon durch verschiedene Erfahrungen bestätiget, und je mehrere darüber gesammlet werden, desto mehr wird sich die Sache selbst, und durch sie die Insektologie, aufklären. G.

Rand aufgeworfene Streife Fig 12, a a. Auf dem Rücken gehen auch noch drey dunkelgrüne b b, c c, auf beyden Seiten gelb grändelte Streifen längs herunter. Der erste Ring hat oben eine ganz grüne lederartige Platte. Die achtzehn Luftlöcher samt den Augen sind schwarz, und der Leib mit vielen kleinen weißlichen Flecken besäet, aus deren jedem ein kleines feines Haärchen stehet.

Die sechs spitzen Vorderfüße sind grün, und von gewöhnlicher Beschaffenheit. Die zween stumpfen Hinterfüße ziemlich groß und plump; die mittelsten aber sonderbar gestaltet. Das vierte Paar Tab. XXI, Fig. 10, 12, q, vom Kopfe angerechnet, ist von gewöhnlicher Struktur und Größe, und fast so groß als die hintersten. Das dritte Paar aber Fig. 10, 12, t, ungleich kleiner, als die vorigen; das zweyte Paar s abermal kleiner, als das dritte, und das erste p wieder kleiner, als das zweyte. Folglich sind diese vier Paar Füße Fig. 12, p s t q unter sich an Größe sehr ungleich, und nehmen daran vom ersten bis vierten Paar immer zu.

Wenn also die Raupe auf einem geraden Boden sitzt, daß der Körper mit dem Horizont parallel stehet, und sie auf den Vorderfüßen, auf dem vierten Paare der Mittel, und auf den beyden Hinterfüßen ruhet; so muß sie mit denen drey andern Paaren der Mittelfüße, die immer kürzer werden, die Oberfläche des Bodens nicht berühren können. In diesem Fall scheinen ihr die kurzen Füße unnütz zu seyn; wenn sie aber auf einem unebenen und höckrichten Boden kriecht; alsdenn bedient sie sich oft dieser Füße. Insgemein aber geht sie nach Art der zehnfüßigen Spannraupen, und es scheinen ihr unter allen Mittelfüßen bloß die Füße des vierten Paars Fig. 11, q Dienste zu thun. Es sind doch aber alle ihre Mittelfüße, die kleinen sowohl, als die großen, mit einem ganz vollständigen Kranze brauner Häkchen besetzt. Ein Beweis, daß es alles wahre und eigentliche Füße sind.

Die Raupe frißt Birkenblätter und kriecht sehr geschwind. Ich habe sie nur ein einzigesmal gehabt, und zu meinem größten Verdruß starb sie vor der Verwandlung, daß ich also ihre Geschichte nur halb liefern können *).

Die

*) Ich freue mich, daß ich vielleicht meinen Lesern die ganze Geschichte dieses seltenen Mittelinsekts nachweisen kann. Herr Kleemann hat sie im 1sten Bande seiner Beyträge, S. 338, Tab. 40, Fig. 1-5. Meine Leser, welche beyde vergleichen wollen, mögen urtheilen, ob ich recht habe, daß es die nemliche sey, die der schwedische zweete Linné beschrieben.

1. ist sie auch auf den Birken gefunden.
2. hat sie beynahe einerley Größe.
3. kömmt sie in der Farbe, in den gelblichen Rücken- und Seitenlinien, in der hellgelben bandförmigen Borte, und in denen an den 12 Absätzen bemerkten Haärchen, mit der unsrigen überein;
4. hat sie auch die braunen oder schwärzlichen Luftlöcher, samt den zwölf Augen und dem hellgrünen Kopfe;

5. inglei-

Die graulichbraune vierzehnfüßige astförmige Spannraupe, mit sechs ungleichen Bauchfüßen, darunter viere sehr klein sind.

Dieser Art Raupen Tab. XXV, Fig. 1, 2 fand ich im August verschiedene auf den Erlen und wilden Rosenstöcken. Sie sind anderthalb Zoll lang und zwo Linien dick. Die Farbe graulichbraun, und an verschiedenen Stellen heller oder dunkler. Auf dem Rücken hat sie einige dunkele schräge Streifen, aber längs den beyden Seiten geht noch eben eine solche doppelte Streife. Die halbe Stirn ist dunkelbraun, wie auch die Luftlöcher, welche sehr deutlich in die Augen fallen, und schwarze Rände haben, darunter aber die auf dem ersten und eilften Ringe größer, als die andern sind. So sind auch die drey ersten und letzten Absätze des Körpers ungleich kürzer, als die übrigen. Kurz, die Raupe kömmt in ihrer Gestalt mit den gewöhnlichen astförmigen Spannmessern vollkommen überein.

Der Kopf aber, und die drey ersten Absätze sind dicker als der übrige Körper. Der Kopf ist oben etwas gespalten, und vorn platt. Wenn sie still sitzen, haben sie die spitzen Vorderfüße inwärts krumm zusammen, und dicht an den Leib gezogen, wodurch das Vordertheil noch dicker wird. Oben auf dem eilften Ringe liegt ein erhabenes, und am Ende gespaltenes Stück Tab. XXV, Fig. 1, 4, t, auf jeder Seite mit einem schwarzen Rande eingefaßt, welches am Ringe gewissermaßen zwo stumpfe Spitzen formirt.

Die beyden Hinterfüße Fig. 4, p p sind breit, platt und mit Häkchen nur halbgekränzt. Die Raupe bedient sich ihrer als zwoer Zangen, den Zweig, oder den Rand des Blatts

5. ingleichen die mattweißen Rückenpünktchen;
6. vorzüglich den Hauptkarakter: die ungleichen Bauchfüße, weshalb sie Herr Kleemann auch nur die halbspannende Raupe nennet.

Folglich scheinet wohl kein Zweifel zu bleiben, daß es nicht die nemliche Geerische Raupe sey. Indessen hat Herr Kleemann noch einige besondere Eigenschaften von ihr angeführt, als

1. daß sie im Gehen gern einen Faden spinnt, und damit den Weg überwebt;
2. daß sie als ein Mittelinseckt zwischen die 2te und 3te Klasse der Röselschen Nachtvögel gehöre;
3. daß sie sich den 8ten Julius bey ihm verwandelt habe, und ihre schöne grüne Farbe vorher fast ganz braun geworden sey.
4. daß sie sich von den Blättern und Holzspänchen der Schachtel ein dichtes artiges Gespinnst, Fig. 2 um sich her gemacht, sich darin zum letztenmale gehäutet habe, und darin
5. eine lange schmale braune Puppe Fig. 3 geworden sey, welche
6. den Winter durch bis zum 28sten März des folgenden Jahrs gelegen habe, woraus
7. alsdenn das braun, gelb und blaugefleckte artige weibliche Vögelchen Fig. 4, 5, zum Vorschein gekommen sey, dessen Schönheit sich besser sehen, als beschreiben läßt. Das Männchen aber ist ihm noch nicht vorgekommen. G.

Blatts zu fassen, auf dem sie gehen, oder ruhen will. Wenn sie auf einem glatten Boden, z. E. auf dem Tische kriechen will; so habe ich bemerkt, daß sie übel zurechte kömmt, weil sie daselbst mit diesen beyden Hinterfüßen so wenig, als mit den beyden Mittelfüßen des neunten Ringes, deren sie sich zum Anhalten bedient, zugreifen kann. Folglich ist sie nicht im Stande mit diesen vier Füßen auf einem geraden Boden fortzukommen. Zwar kann sie sich alsdenn wohl eine Zeit lang mit den Vorderfüßen im Gleichgewicht erhalten; wenn diese aber loßlassen, fällt sie um, weil sie sich mit den Bauchfüßen nirgends anhäkeln kann.

Die beyden Mittelfüße Tab. XXV, Fig 3, i i des neunten Ringes sind groß, und haben die gewöhnliche Gestalt wie bey allen astförmigen Spannraupen. Sie sind mit Häkchen nur halb gekränzt, wie ich genau untersucht habe, und wegen einer gewissen Ursache, die ich gleich anführen werde, zu merken bitte. An diesen sowohl, als an den Hinterfüßen, wie auch an andern Stellen des Körpers sieht man braune etwas erhabene Punkte, und aus jedem ein kurzes feines Haärchen herausgehen. Ohngefähr in der Höhe der Luftlöcher liegen einige längs heruntergehende ungleiche Runzeln, wie man bey Fig. 3 gewahr wird.

Das merkwürdigste an diesen Raupen sind die beyden Paare der Bauchfüße des siebenten und achten Ringes, Tab. XXV, Fig. 3, a a, p p. Sie haben am Körper der Raupe eben die Lage, als die Bauchfüße aller andern Raupen. Gegen die beyden Füße des neunten Ringes Fig. 1, i, sind sie sehr klein Fig. 1, a, p. Daß es aber wahre Füße sind, beweiset erstlich, daß sie die Raupe nach ihrem Gefallen verlängern und verkürzen kann; zweytens, daß sie mit Häkchen besetzt sind. Beyde Eigenschaften, ihrer Lage zu geschweigen, bestätigen genugsam, daß sie verdienen, Füße genennet zu werden. Wenn sie die Raupe am längsten ausstreckt, haben sie eine walzenförmige Gestalt, und sind beynahe in ihren ganzem Umfange gleich dick. Ich habe sie unten mit einer Lupe sehr sorgfältig betrachtet, und gefunden, daß sie mit eben solchen Häkchen Tab. XXV, Fig. 3, a a, p p, als die übrigen Bauchfüße, besetzt waren.

Ich habe aber hierbey noch eine ganz besondere Bemerkung gemacht, daß beynahe ihr ganzer Zirkelrand mit dergleichen Häkchen besetzt sey, da hingegen die vier andern Bauchfüße nur einen Halbzirkel von Häkchen haben. In welche von den drey Reaumürschen, und hauptsächlich von den Häkchen der Bauchfüße genommenen Klassen, soll man nun diese Raupe setzen? da einige dieser Füße eine halbe, andere eine ganze Krone von Häkchen haben.

Da die vier kleinen Bauchfüßchen sehr kurz sind; so sieht man leicht ein, daß sie damit die Fläche, worauf sie gehen, nicht erreichen können; ich habe sie auch nie sich der-

selben

selben bedienen gesehen. Wenn eine solche Raupe geht; so geschieht es just nach Art der zehnfüßigen Spannmesser. Sie macht mit dem Leibe einen Buckel, und bringt die beyden Füße des neunten Ringes dicht an das letzte Paar der Vorderfüße, und dies Verfahren wiederholt sie bey jedem Schritt.

Ich habe auch gesagt, sie könne die kleinen Füße eben so, wie die andern Raupen ihre Bauchfüße, verlängern und verkürzen. Ja ich habe sogar oft bemerkt, daß sie solche ganz in den Leib einzieht, und alsdenn die Häkchen verschwinden, und sich mit in die Substanz desselben Fußes hineinziehen.

Uebrigens gehen diese Raupen sehr geschwind. Oft fallen sie an die Erde, wenn man sie berührt, ohne sich an einem Faden zu halten, da doch gemeiniglich die so herabfallenden Raupen an einem Faden hangen bleiben. Wenn sie still sitzen, geben sie dem Körper verschiedene Stellungen, worunter diese die gewöhnlichste ist, daß sie ihn wie einen Stock starr und steif in die Höhe stehen lassen, in welcher Stellung sie zuweilen ganze Stunden bleiben. Manchmal aber schlagen sie auch mit dem Leibe gewaltig um sich, wenn man sie in ihrer Ruhe stöhrt.

Es war mir sehr angenehm, daß ich mehr als eine von diesen Raupen hatte. Denn ich lernte bey dieser Gelegenheit, daß die kleinen Bauchfüße, welche unvollkommene Füße zu seyn scheinen, keinesweges ein Spiel oder Auswuchs der Natur, sondern dieser Art Raupen, bey denen allen ich sie antraf, ganz natürlich wären.

Den 10ten September gingen sie in die Erde, und machten aus verschiedenen, mit Seide lose zusammengesponnenen Erdklümpchen, ein ziemlich unförmliches Gespinnste um sich herum, worin sie sich in Puppen Tab. XXV, Fig. 5, verwandelten, die viel kürzer, als andere Puppen waren, und nur sieben Linien hielten. Die Farbe ist röthlichbraun, sonst aber haben sie nichts besonderes.

Den folgenden Sommer, (der Monat ist mir entfallen,) kamen die Schmetterlinge zum Vorschein Fig. 6, welche gar keine empfehlende Farben haben, sondern überall hell = oder graubraun, unter den Flügeln aber etwas graulichweisser sind. Jeder Oberflügel hat oben zwo wellenförmige dunkelbraune Queerstreifen, davon die unterste, oder nächste am Rande, auf einer Seite mit einer weißlichen Linie eingefaßt ist. Alle vier Flügel sind hinten in verschiedenen Winkeln mit weißen Ränden zierlich ausgekappt, und zwischen den braunen Streifen der Oberflügel ist noch ein ovaler schwärzlicher Fleck.

Jeder Unterflügel hat oben eine dunkelbraune Queerstreife, und eben einen solchen ovalen Fleck. Unter allen vier Flügeln zeigt sich eben dergleichen Fleck, und die Oberflügel haben außerdem hier noch am äußern Rande ein schwarzes Strichelchen. Uebrigens

 liegen

liegen auf dem graubraunen Grunde der Flügel viele kleine dunkle Queerstriche. Die Augen sind braun, und die Fühlhörner weißlich.

Der Vogel trägt die Flügel flach und dem Boden parallel, so daß sie den ganzen Oberleib, und die Unterflügel bedecken. Der hier Tab. XXV, Fig. 6 vorgestellte ist todt gezeichnet. Die Fühlhörner sind bärtig; aber die Bärte bey dem Weibchen so klein, daß sie wie kleine Haärchen aussehen, wie denn das Männchen ebenfalls keine sehr lange hat Fig. 7. Zwischen den Bartspitzen liegt ein brauner, langer, spiralförmig gewundener Saugerüßel. Die Weibchen legen grüne Eyer *).

*) Dies ist unstreitig eins der seltensten Insekten, die unser Verfasser beschrieben. Ich könnte mich wenigstens nicht entsinnen, es beym Linné, Rösel, Kleemann, Schäffer u. s. w. gefunden zu haben.
Im 2ten Tom. P. I. Mém. 4. p. 343. nennt ihn der Verfasser die zweygestreifte Punkt-Phaläne, wobey er zugleich *Linn.* Faun. Suec. ed. 2. no. 1255 anführt, wo er Phal. geom. *bidentata* heißt. S. Berl. Magaz. 4 B. S. 600. der Zweyzack. Es könnte nun nach und nach die Hufnagelsche Tabelle daselbst in Ansehung der vielen Lücken ziemlich vollständig gemacht werden. G.

Ende des zweyten Quartals.

Des Herrn von Geer
Abhandlungen
zur
Geschichte der Insekten.

Aus dem Französischen übersetzt.



Drittes Quartal.



Dreyzehnte Abhandlung.

Von den Blattwickelnden, und Blattrollenden Raupen, nebst ihren Schmetterlingen *)

In den vorhergehenden Abhandlungen habe ich die Geschichte großer und mittelmäßiger Raupen beschrieben; in dieser und den folgenden werden fast lauter kleine vorkommen, die aber in verschiedener Absicht eben so merkwürdig, wo nicht, hauptsächlich wegen ihrer Lebensart, und verschiedener Werke, die sie machen, noch merkwürdiger, als jene sind. Außer dem Reaumür haben sich wenige mit der Untersuchung derselben so ernstlich abgegeben, als sie es verdienen, wenn wir alle Wunder, die sie uns zeigen, recht wollen kennen lernen. Frankreichs berühmter Naturkündiger hat sie nicht übergangen, sondern bemerkt, daß sie unserer Aufmerksamkeit allerdings würdig sind. Er hat sie mit vielem

Fleiß

*) *Tortrices* Linnei S. N. ed. 12. p. 874. *Tortricum* Larvae contorquent et filo connectunt folia, quae vorant, et intra quae se recipiunt. Röselo Insektenbel. I. B. Nachtv. 4te Kl. S. 3. Die Röselsche Eintheilung scheint nicht die bequemste zu seyn. Kleemanns Gründe, so wohl hier, als in seinen Beyträgen I. B. S. 373 zeigen, daß sie eher zur zwoten Klasse der Nachtvögel zu rechnen sind. Denn da auch verschiedene Tagvögelraupen, als des Admirals, die Blätter dicht um sich zusammenwickeln; so ist solches kein gewisses Kennzeichen, darnach eine eigene Klasse zu machen. G.

Fleiß beobachtet, ihr ganzes Verfahren erklärt, und darinn alles Merkwürdige gezeigt. Diesen Räupchen sind viele Abhandlungen seines fürtreflichen Werks gewidmet, die man nie ohne Vergnügen lesen kann. Sie erfüllen uns zugleich mit Bewunderung gegen den, der allen diesen Thierchen das Leben gegeben, und die Mittel ihrer verschiedenen Erhaltungsarten, alle gleich sicher und merkwürdig, so mannigfaltig abgeändert hat.

Reaumür handelt im 2ten Bande, im 5ten Stück von denen Raupen, welche die Blätter der Bäume, der Sträucher, und Kräuter zusammenrollen und verwickeln, wie auch von denen, welche mehrere Blätter auf einmal, wie ein Bündel zusammenziehen, und mitten darinnen ihre Wohnung aufschlagen. Er erklärt zugleich das ganze Verfahren, wie sie so artige Werke und bequeme Wohnungen bauen, wo sie nicht nur vor Wind und Wetter gesichert sind; sondern die ihnen zugleich zur Nahrung dienen, indem sie selbst diese Blätter, ihre Wohnungen, zerfressen und aufzehren. Es werden zwar in dieser Abhandlung einige Arten solcher Raupen vorkommen, ich werde aber bloß ihre besondere Geschichte beschreiben. Was sie sonst in der Lebens- und Handlungsart mit den **Reaumürschen** gemein haben, muß ich übergehen, da es unangenehm seyn würde, das, was ein solcher Beobachter schon erzählt hat, nocheinmal zu wiederholen, und man kann auch das, was er hierüber mit so vieler Anmuth gesagt hat, nicht anders, als schlecht nachahmen.

Bevor ich aber die Beschreibung selbst anfange, will ich doch eine kurze allgemeine Idee dieser **Blattwickler** und **Blattroller** voranschicken.

Es ist nicht leicht ein Baum zu finden, an dem man nicht einige zusammengerollte, gewickelte, oder in Bündel gezogene Blätter erblicken sollte, und kaum darf man zweifeln, daß nicht alle, die sich einige Zeit auf dem Lande aufgehalten, oder wenigstens es nur einigermaßen der Mühe werth geachtet haben, ihre Augen auf die bewundernswürdigen Werke des Schöpfers zu richten, dergleichen Blätter schon oft sollten gesehen haben. Insgemein sind sie von Raupen bewohnt, die sie in solchen Zustand versetzt haben. Ich sage **insgemein**, denn es giebt auch **Spinnen** und **Würmer** *), welche die Blätter eben so gut zusammenrollen. Wickelt man ein solches Blatt auf; so findet sich entweder eine Raupe darinnen oder doch der Unrath von einer, die vordem darinnen gewohnt, und es nun verlassen hat, um sich anderwärts zu verwandeln. In einigen trifft man noch wohl die Puppe oder deren Haut an. Kurz, man wird immer gewahr, daß es das Werk einer Raupe sey.

Diese Raupen sind insgemein klein und nicht einmal von mittelmäßiger Größe. Einige sind überaus klein, gemeiniglich aber glatt. Die meisten haben sechzehn, einige Arten aber vierzehn Füße, und man findet so gar **Spannmesser**, welche die Blätter so gut

*) Auch die Blattkäfer thun es, z. E. Curculio *Tortrix* Linn. S. N. ed. 12. p. 615. no. 67. S. Rösels Insektenbel. I. B. Nachtv. 4. Kl. S. 4. §. 2. G.

gut als die andern zusammenzurollen wissen, wie wir davon in der **eilften** Abhandlung ein Beyspiel angeführt haben. Einige verlassen ihre Wohnungen nicht anders, als im Schmetterlingsstande, das heißt: sie verwandeln sich in den Rollen selbst in Puppen, und man findet vorerwähntermaßen oft eine Puppe statt der Raupe. Andere hingegen verlassen die Blätter, wenn ihre Verwandlungszeit kömmt, da sie sich denn anderswo hinbegeben, und gemeiniglich in die Erde kriechen.

Im Raupenstande leben sie vollkommen einsam, und in jeder Blattrolle, oder Blatt-Bündel wohnt nicht mehr, als eine Raupe. Inzwischen findet man doch Arten, die gesellig leben, und es wohnen alsdenn, wie **Reaumür** bemerkt hat, in einer Blattrolle mehrere beysammen. Uebrigens sind sie sehr geschwind. Wenn man sie anrührt, oder auf irgend eine Art beunruhiget; so zerarbeiten sie sich gewaltig, und suchen eilfertig, sowohl rück- als vorwärts, (denn sie können auf beyderley Art kriechen), die Flucht zu nehmen. Will man ein zusammengerolltes Blatt abnehmen, so pflegt es oft zu geschehen, daß die Raupe eiligst an einem Ende herauskriecht, und sich herunterläßt. Gemeiniglich aber bleibt sie an dem Faden, den sie sich als einen Wegweiser spinnt, hängen, und bedient sich dessen nachgehends, daran nach dem Blatte wieder heraufzuklettern, wenn man sie in Ruhe läßt.

Die Anzahl dieser Raupenarten, welche die Blätter auf so mancherley Weise zusammenrollen, ist nicht klein. Wer sie alle beschreiben wollte hätte seine ganze Lebenszeit genug zu thun. Die von ihnen kommenden Schmetterlinge sind **Nachtfalter**, und gehören insgemein zu denen, welche konisch-fadenförmige und gekörnelte Fühlhörner, nebst einem zusammengerollten Saugerüßel haben. Unter diesen kleinen Vögelchen finden sich einige mit den artigsten Farben, welche deshalb schon verdienen gekannt zu werden. Dahin gehört z. E. der kleine **grüne Schmetterling** *), dessen Raupe in einem überausartigen Blattbündel auf den Zachweiden wohnt, und sich ein Gespinnste, wie ein umgekehrtes Schiffchen, macht.

Es geschicht aber theils durch einzelne seidene Fäden, theils durch ganze Bündel, theils durch eine Art von Gewebe, daß der zusammengerollte Theil des Blatts die Richtung behält, die ihm die Raupe gegeben hat. Darinn besteht eigentlich ihr Verfahren bey dem Zusammenrollen der Blätter, wie uns die **Reaumürschen** Beobachtungen lehren. Diejenigen Raupen aber, welche mehrere Blätter in ein Bündel zusammenspinnen, dürfen nicht so viel Fleiß anwenden, als die eigentlichen **Blattwickler**, indem ihr Werk nicht so viel Kunst erfordert. Alles, was sie zu thun haben, bestehet darinnen,

 daß

*) *Reaumur* Mém. Tom. II. Pl 18, Fig. 1, 2, 6. 7. Nach dem Linn. S. N. ed. 12. p. 875. no. 286. *viridana*. Mehrere Beyspiele dieser Blattwickelnden- und rollenden Raupen findet man im Rösel I. B. Nachtv. 4te Kl. Tab. 1, 2. 3. in Kleemanns Beytr. I. B. Tab. 36, in Bonners Betrachtung über die Natur, zwote Ausgabe, S. 450, in Frisch Beschr. der Ins. V. Th. no. 21 — 24, Müllers ausführl. Erkl. des L. N. S. V. Th. 1 B. S. 723. G.

daß sie einige nahe beyeinander sitzende Blätter zusammenspinnen, welches desto leichter von statten geht, da sie dazu gemeiniglich noch nicht ganz entwickelte nehmen, die folglich von selbst schon kleine Bündelchen formiren, und durch die Fäden hernach noch mehr zusammengehalten werden, daß sie nicht wieder auseinander gehen.

Soviel von diesen Raupen überhaupt. Bey denen aber, die ich in dem folgenden beschreiben werde, will ich bloß das Besondere zeigen, das ich an ihnen wahrgenommen habe, und das wird die Hauptabsicht dieser Abhandlung seyn.

Die kleine sechzehnfüßige, dunkelrothe, zitrongelb gefleckte Raupe, die im Herbst die Birnblätter zusammenwickelt.

Im September 1737 fand ich in Holland auf den Birnblättern kleine Räupchen Tab. XXV, Fig. 8, 9, mit überaus schönen Farben, die in halb zusammengewickelten Blättern steckten, doch in jedem nur eine Fig. 11.

Die Birnblätter pflegen gemeiniglich zu Ende dieses Monats, oder im October zu fallen. Ich fand einige, die nicht mehr so glatt als vorher; sondern nach der Länge etwas zusammengewickelt waren. Die beyden, durch die dicke Mittelader abgesonderten Hälften, lagen nicht mehr in gerader Fläche; sondern machten einen Winkel, dessen hohle Seite der Obertheil des Blattes war. Sie waren also schon von selbst zusammengefaltet. Einige aber fand ich mehr zusammengewickelt, daß sie mit den Ränden näher zusammenstießen. In der Höhlung der Blätter war ein kleines Gewebe: das Werk eines daruntersitzenden Räupchens. Sogleich war ich begierig zu wissen, wie die Raupe das Gewebe mache, und wie sie es anfienge, das Blatt zusammenzuwickeln. Ich setzte also einige Raupen frey auf neue Blätter, und sie verzogen nicht lange, ihre Arbeit anzufangen.

Reaumür erzählt *), wie ein dergleichen kleines Räupchen die Apfelblätter zusammenwickle. Ihr Verfahren dabey ist ganz simpel, aber doch sehr regelmäßig. Ich bitte meine Leser, die artigen Beobachtungen darüber nachzusehen. Unsere kleinen Räupchen pflegen die Birnblätter fast auf gleiche Art zusammenzuwickeln, sie verfahren aber dabey nicht so accurat und regelmäßig. Ich will es ganz kurz erzählen, wie sie zu Werke gehen.

Die

*) Mém. Tom. II, Part. I, Mém. 5. p. 289. Das Besondere, was hier der Herr von Reaumür an den Raupen der Apfelblätter bemerkt hat, besteht darinnen, daß der ganze zusammengewickelte Theil des Blattes einen gezähnelten Rand hat. Es ist eine Wulst von blaßgelber Seide, der wohl eine Linie höher steht, und den Theil gleichsam, wie eine Schnur einfaßt.

Man merke überhaupt bey den Verfahren dieser Raupen, die den allgemeinen Namen der Blattwickler führen, daß sie nicht alle auf einerley Art ihre Arbeit verrichten. Einige rollen, andere falten, andere krümmen die Blätter zusammen.

„Ein kleines hellgrünes Räupchen, sagt der Herr „von Reaumür p. 291, an dem jeder Absatz mit „vielen kleinen schwarzen Körnern besäet ist, läßt „sich am bequemsten beobachten. Es nagt oben „die Haut vom Apfelblatte ab, folglich muß sich „solches zusammenziehen. Es scheuet sich nicht, „seine Arbeit in Gegenwart des Beobachters zu „thun, ja es wickelt das Blatt zusammen, wenn „man es damit auf die Hand legt„. G.

Die Raupe sucht sich also ein Blatt aus, das schon auf gedachte Art zusammengefaltet ist. Sie setzt sich mitten darauf, dicht bey die große Ader, daß sie mit selbiger parallel zu liegen kömmt, und der Kopf insgemein nach dem spitzen Blattende, der Schwanz aber nach dem Stiele zugekehrt ist. Nun fängt sie an zu spinnen. Da das Blatt zu breit ist, als daß sie mit dem Kopfe, oder mit dem Spinnwerkzeuge beyde Rände nach einander erreichen könnte, ohne ihre ganze Stellung zu verändern; so begnügt sie sich, über die Mitte des Blatts einige Fäden Seide Tab. XXV, Fig. 10, a b c d herzuziehen. Diese befestigt sie an jeder Blattseite, so weit von der großen Ader, als sie mit dem Kopfe reichen kann, legt sie aber nicht so ordentlich bey einander her, wie die Reaumürsche Raupe auf dem Apfelblatte; sondern spinnt sie ziemlich verwirrt durch einander her, so daß sie sich an verschiedenen Orten kreuzen, und einige sogar schräg über die andern weglaufen. Inzwischen formiren sie zusammen ein kleines Gewebe Fig. 10, a b c d, unter welchem sich alsdenn die Raupe befindet. Allein sie begiebt sich bald wieder hervor, und kriecht oben auf das Gewebe c k, um ihre Arbeit fortzusetzen.

Wegen der Schwere der Raupe, wie Reaumür behauptet, müssen sich nun die Fäden nothwendig etwas nach der Oberfläche des Blatts niedergeben, folglich muß sich solches auch natürlicher Weise mehr zusammenziehen, und die beyden Rände näher zusammenkommen. Indem nun die Raupe noch auf dem Gewebe sitzt, so kann sie auch nunmehro mit dem Kopfe einen Rand nach dem andern erreichen. Sie zieht also zwischen beyde Rände neue Fäden, hängt sie ohne Ordnung an, und aus diesen Fäden zusammen entsteht ein zweytes Gewebe Tab. XXV, Fig. 10, f g h i, über dem ersten, wodurch das Blatt in der krummen Stellung erhalten wird, die es durch die Schwere der, auf dem ersten, und nun gedachtermaßen, unter dem zweyten Gewebe sitzenden Raupe bekommen hat. So habe ich auch bemerkt, daß sie verschiedene Fäden des zweyten Gewebes an den einen Rand des Blatts anhängt, und am andern Ende, ohngefähr in der Mitte des untersten Gewebes, nicht aber an dem andern Rande des Blatts befestiget. Steigt sie nun an diesen Fäden hinauf; so giebt sie dem Blatte, oder vielmehr dem Rande, wo die Fäden angehängt sind, durch ihre Schwere eine neue Krümmung, welche sie dadurch zu erhalten weiß, daß sie zwischen den Rand des Blatts und zwischen das Gewebe andere Fäden zieht. Hierauf befestigt sie das oberste Gewebe immer mehr durch viele neue darüber hergezogene Fäden, Tab. XXV, Fig. 11, a b c d. So vollendet sie ihre Arbeit, und so kömmt das ganze Werk zu Stande. Die Höhlung aber, welche nun das Blatt formirt, dient der Raupe zur Wohnung, worinn sie zugleich ihre Nahrung ganz nahe bey sich findet, indem sie das Mark des Blattes verzehret.

Ich habe mit dem Herrn von Reaumür angenommen, daß die Raupe, wenn sie auf dem ersten Gewebe sitze, durch ihre Schwere das Blatt nöthige, sich zusammenzukrümmen. Es haben mich aber einige Bemerkungen an einer andern Raupenart, deren Geschichte gleich nach dieser folgt, auf die Gedanken gebracht: es müsse hier eine un-

gleich stärkere Kraft, als die Schwere eines so kleinen Thierchens auf das Blatt wirken, daß es sich dergestalt zusammenziehe, wie ich gehöriges Orts erklären werde.

Hat nun die Raupe einen Theil ihres Gewebes fertig gesponnen; so begiebt sie sich zuweilen unter demselben aufs Blatt hervor, theils um ein wenig auszuruhen, theils zu fressen. **Reaumür** sagt: er habe gesehen, daß sich die Raupe des Apfelbaums, nach der Vollendung des zweyten Gewebes unter das erste begeben, den Kopf in die Höhe gerichtet, und mit den Vorderfüßen an den Fäden desselben gewaltig gezerret habe, um sie zu zerreissen, und ganz wegzuziehen, indem sie ihr nun nichts mehr nützen, sondern vielmehr hinderlich wären, weil die Fäden der obersten Schichten das Blatt krumm genug halten konnten. Mein Räupchen machte es fast eben so, und ich sahe es auch das nemliche Blatt unter dem Gewebe mit Seide beziehen. Es bewegte den Kopf beständig von einer Seite zur andern; es rieb ihn an der Oberfläche des Blatts hin und her, und wenn das geschehen war; so konnte man die hier angebrachte Schicht Seide deutlich sehen. Vermuthlich macht es solche deshalb, damit es sich mit den Fußhäkchen, vornehmlich mit den Krallen der Bauchfüße hier anhängen kann.

Diese Raupen fressen nur die fleischichte Substanz der obern Blattseite. Betrachtet man sie bey der Mählzeit mit einer etwas starken Lupe; so sieht man deutlich, wie sie, und zwar ziemlich geschwind, kleine Blattstückchen abnagen; die Blattadern aber sind nicht nach ihrem Geschmack, welche sie auch unberührt lassen. Das Fressen scheint für sie eine schwere Arbeit zu seyn, wobey sie viel Kräfte anwenden müssen. Denn sie machen dabey mit dem Kopfe, von einer Seite zur andern, starke Bewegungen. Solches thun sie aber nach **Reaumürs** Meynung, welche nicht unwahrscheinlich ist, um nur einen Zahn ans Blatt anzusetzen, damit sich der andere an diesen anschließe, und solchergestalt das Stückchen, welches der erste halb durchgeschnitten, desto leichter abgebissen werde. Gewiß ist es indessen, daß diese kleine Räupchen das Blatt eine geraume Zeit benagen müssen, ehe sie sich hinlänglich sättigen können, da andere hingegen, die das ganze Blatt verzehren, binnen kurzer Zeit fertig werden. Vielleicht aber haben auch unsere Räupchen nur wenig Nahrung zu ihrer Erhaltung, und zu ihrem Wachsthum nöthig.

An sich sind sie sehr klein Tab. XXV, Fig. 8, 9, etwan nur viertehalb Linien lang, auch ganz glatt. Die Grundfarbe des ganzen Rückens ist dunkelroth, ins Braune fallend. Auf jedem Ringe befindet sich oben ein großer zitrongelber Fleck, und längs dem ganzen Rücken läuft eine sehr feine rothe Linie herunter, die man aber nur auf den gelben Flecken deutlich sehen kann. Längs den beyden Seiten geht auch noch eine ungleiche runzlichte weißgelbe Streife herunter. Der Bauch ist braun wie der Kopf und alle Füße. Sie haben acht Mittel- und zween dicke kurze Hinterfüße, die mit einem ganzen Zirkel kleiner Häkchen besetzt sind.

In den letzten Tagen des **Septembers** machten sich meine Raupen in den nemlichen Blättern, worinnen sie gelebt hatten, kleine Gespinnste von sehr weißer, feiner und weicher

Seide Fig. 12, ab, ab, von eyförmiger Gestalt, und an beyden Enden ziemlich spitz. Diese Enden sind nicht wie bey andern Raupengespinnsten verschloßen; sondern haben eine kleine Oeffnung, ohne Zweifel den künftigen Schmetterling durchzulassen; der vermuthlich nicht wie die andern, die Gabe hat, sich durch das Gewebe des Gespinnstes durchzubohren. Hierinnen verwandeln sie sich in dunkelbraune Puppen Tab. XXV, Fig. 13, 14. die nichts besonderes haben, als daß das Bruststück Fig. 14, ab, gegen den übrigen Körper groß und sehr lang ist.

Nachher hatte ich keine Gelegenheit diese Püppchen vor dem Julius des folgenden Jahrs zu beobachten, da ich aber die ausgekommenen Schmetterlinge Fig. 15, 16*), todt im Glase fand. Die Oberflügel sind dunkel- und aschgrau, mit etwas Weiß vermischt. Diese Farbe hat an einigen Stellen tiefere Schattirungen, wodurch Flecken auf den Flügeln entstehen, die am Ende vorzüglich dunkel und schwärzlich sind. Die Füße sind weißgraulich, und die vordersten Tab. XXV, Fig. 16, c, viel kürzer als die hintersten d. Wodurch sich aber diese Vögelchen vor allen andern am deutlichsten und merklichsten auszeichnen, ist der ganz weiße Kopf. Die Augen sind schwarz. Unten ist der Körper und die Flügel so glänzendgrau als oben. Es sind Nachtfalterchen; die Fühlhörner kegelförmige Fäden, an Farbe grau und schwarz gefleckt. Uebrigens führen sie einen kleinen Saugerüssel, der höchstens nur zween Spiralgänge hat. Wie sie die Flügel eigentlich tragen, kann ich nicht bestimmen, weil ich sie nicht lebendig gesehen, vermuthlich stehen sie wie ein Hahnenschwanz**)

Die kleine sechzehnfüßige, grüne, schwarzpunktirte Raupe auf den Blättern einer gewissen Art Viola matronalis, deren Blätter sie in ein Bündel zusammmenzieht.

In Holland ziehen die Blumengärtner eine gewisse Pflanze, die sie Damastblömen nennen, welche doppelte, weiße, stark riechende Blätter trägt†). Sonst heißt sie Viola Damascena, Viola Matronalis, Hesperis flore pleno albo. Im Französischen hat ihr Tournefort den Namen: Iuliane à fleur double blanche gegeben. Die Blätter sind lang, schmal, spitz zugehend, einigen Weidenblättern ziemlich ähnlich, an den Rändern etwas gezackt und sägenförmig.

Die

*) Ich könnte mich nicht entsinnen, diese Gattung beym Linne, Rösel und Kleemann gefunden zu haben. Gewisse Arten von Schmetterlingen der Minirräupchen haben viel ähnliches mit ihnen. Tom. II. P. I. Mém. 6. p. 494 hat sie der Verfasser unter die *Tineas* gebracht. G.

**) Die mehresten Schmetterlinge der Minirräupchen tragen ihre Flügel fast eben so, wie die Blattwickler, wie wir in den folgenden vernehmen werden. G.

†) Nach dem Linne ist es Hesperis Matronalis. Syst. nat. ed. XIII. p. 501.

Die Liebhaber dieser Pflanzen wissen es sehr gut, daß sie von gewissen kleinen Würmern, wie sie die Gärtner nennen, heimgesucht werden, welches aber wirkliche Raupen sind. Recht im Herzen der Pflanze ziehen sie vermittelst einiger Fäden Seide die jungen Blätter zusammen, logiren sich mitten ein, und verzehren sie. Daher rührt es, daß die Blätter um so viel weniger gehörig treiben können, da der Stiel oft selbst dergestalt angefressen wird, daß die Pflanze verwelkt und ohne Blüte stirbt. Durch das Aufblättern und Absuchen (épluchant) kann man sie von diesen Feinden befreyen. Man macht die Blätter auseinander, und sucht die kleinen Räupchen dazwischen heraus. Das muß aber einige Tage nach einander geschehen, bis der Stiel seine gehörige Stärke erreicht, und von diesen kleinen Insekten nichts mehr zu befürchten hat. Denn auf einmal entdeckt man nicht alle Räupchen, die sich hier zwischen den Blättern einquartirt haben, und es giebt auch darunter so kleine, daß sie dem Auge leicht entgehen. Im März und April findet man sie am häufigsten.

Wenn sie sich ziemlicher maßen ausgestreckt haben, sind sie nur fünf Linien lang Tab. XXVI, Fig. 1, 2. Der Hinterleib wird immer dünner, und endigt sich in eine rundlichte Spitze. An Farbe sind sie hell- einige aber dunkelgrün. Je mehr sie zu ihrer rechten Größe gediehen sind, desto heller wird die Farbe. Durch die Lupe wird man gewahr, daß der Körper Tab. XXVI, Fig. 3 überall mit schwarzen Pünktchen besäet ist, deren jedes einen hellgrünen Zirkel um sich hat. Hauptsächlich sieht man das am ersten Absatze, der die meisten Punkte hat. Es sind aber nicht bloße Flecke, sondern kleine Buckeln, in deren jeder ein schwarzes Haärchen steckt, welches deshalb merkwürdig ist, weil es sich nicht, wie andere Haare, in eine feine Spitze endigt; sondern allenthalben beynahe gleich dick ist. Da man diese Haärchen nur mit der Lupe sehen kann; so muß man die Raupen doch unter die glatten rechnen. Längs der Mitte des Rückens geht eine Linie herunter, die dunkelgrüner ist als das Uebrige. Das ist die Pulsader, oder das Herz, durch welches der große Darm durchscheint, der mit zernagten Blättern angefüllt ist, die hier eine solche dunkle Farbe haben. Der Kopf und die spitzen Vorderfüße sind hellbraun, etwas grünlich und dunkelbraun punktirt.

Diese Raupen haben sechzehn Füße, als acht Mittel-, und zween Hinterfüße. Drückt man sie ein wenig; so sieht man, mit Hülfe des Vergrößerungsglases, daß die Füße ziemlich lang, und fast walzenförmig sind. An der Wurzel Tab. XXVI, Fig. 4, aa, wo sie am Leibe hängen eaae, sind sie dick, hernach werden sie ohngefähr bis zur Mitte allmählig dünner bb; ferner da, wo sich der eigentliche Fuß anfängt, wieder etwas dicker cc, zuletzt aber sehr breit, um das Fußblatt zu formiren cdc.

Dies Fußblatt ist zirkelrund, und am Rande mit einem vollständigen Kranze schwarzer Häkchen besetzt Fig. 5, die dergestalt auswärts gebogen sind, daß ihre Spitzen in die Höhe stehen. An dem Fuße, den ich vor mir hatte, saßen zwölfe, darunter drey sehr kurz waren abc, Um sie deutlich zu sehen, muß man den Fuß von unten betrachten, wie

er

er bey Fig. 5 vorgestellt ist. Recht zwischen den Häkchen liegen einige schwarze Flecke Tab. XXVI, Fig. 5, eee. Da die Raupe zwischen Blättern wohnt, die sie sorgfältig mit einigen Schichten Seide überziehen muß; so kann sie sich mit diesen krummen, und auf vorgedachte Art gestellten Häkchen, sehr bequem anklammern.

Unsere Raupen kriechen nicht sehr geschwind. Wenn man sie auf den Pflanzen sucht, und anfängt, die Blätter, zwischen welche sie sich einquartirt haben, aus einander zu machen; so lassen sie sich gleich an einem Faden herunter, den sie immer länger ziehen, bis sie an die Erde kommen. Solchergestalt suchen sie der Gefahr zu entgehen. Hernach haspeln sie sich wieder an eben dem Faden in die Höhe, wie **Reaumür** bey Gelegenheit einiger andern Raupen gezeigt hat *). Wenn man unsere Räupchen anrührt; so gehn sie geschwind rückwärts, fährt man fort, sie zu beunruhigen; so rollen sie sich oft im Zirkel zusammen, daß der Kopf bey dem Schwanze zu liegen kömmt.

Ich habe bemerkt, daß sie immer einen Faden zum Herablassen vorräthig haben, auch kriechen sie niemals, ohne einen solchen Faden abzuhaspeln, den sie zu wiederholtenmalen, so wie sie weiter fortkriechen, an dem Boden anhängen. Folglich sind sie immer im Stande, sich an einem Faden herabzulassen, der ihnen hernach wieder zum Heraufhaspeln nach dem Orte dient, wo das Ende des Fadens angehängt ist. Dies habe ich bey dieser Gelegenheit anmerken wollen.

Die Raupen, die ich in einem Zuckerglase hatte, krochen und spatzirten sehr leicht an den Wänden desselben herum. Anfänglich nahm es mich Wunder, weil es mir unmöglich schien, daß sie sich mit den Fußkrallen am Glase anhalten könnten. Ich gab also Achtung, und bemerkte, daß sie im Kriechen den Kopf beständig von einer Seite zur andern dreheten. Kurz, ich sahe deutlich, daß sie sich am Glase einen Weg von Seide machten, wo sie sich denn ganz bequem mit den Fußkrallen einhäkeln konnten. Dies Gespinnste aber machen sie ohne alle Ordnung, indessen ist es mehrentheils als ein Zickzack gezogen Tab. XXVI, Fig. 6. Ohne dasselbe konnten sie am Glase weder kriechen, noch heraufkommen. Viele andere große und kleine Raupenarten müssen auf gleiche Weise verfahren, wenn sie auf einem glatten Boden gehen wollen, wo sie sonst mit ihren Häkchen nicht fortkommen können.

Unsere Raupen leben, wie gesagt, auf der Viola Matronalis. Um vor Gefahr, Wind und Wetter sicher zu seyn, spinnen sie einige Blätter zusammen. Insgemein wohnen sie recht im Herzen der Pflanze, zwischen den zartesten Blätterchen, die sie nicht einmal erst zusammenziehen dürfen; sondern die von selbst schon wie ein Bündelchen dicht auf einander liegen Tab. XXVI, Fig. 7. Vorzüglich gern fressen sie diese jungen und zarten Blätterchen. Oft findet man in einem solchen Blattbündelchen vier, fünf, und sechs Räupchen, die hier in Gesellschaft beysammen leben. Zuweilen begnügen sie sich, zwey Blätter

*) Mém. Tom, II, Part. II, Mém. 9. pag. 160 sq.

ter zusammenzuspinnen, sie können aber auch eins so zusammenziehen, daß sie darinnen Raum haben.

Zu Anfange des Aprils begeben sie sich zur Verwandlung in ihre Gespinnste, die eyförmig, und sehr artig gebauet sind Tab. XXVI, Fig. 8. Sie bestehen Fig. 9 aus einer dünnen Schicht Seide mit großen Maschen, daß sie wie ein Netzchen aussehen, wo das Insekt deutlich durchscheinet; doch habe ich die Raupen niemals selbst bey der Arbeit ihres Gespinnstes angetroffen.

Die Zeit hingegen wie lange sie in dem Gespinnste als Raupen bis zum Puppenstande bleiben, und wie lange die Puppen liegen, ehe der Vogel auskömmt, habe ich genau bemerkt. Fünf Tage bleiben sie noch als Raupen in dem Gespinnste, ehe sie sich in Puppen verwandeln, und die Vögel kommen erst nach 14 Tagen aus. Folglich wird zur Verwandlung dieser Raupen nicht viel Zeit erfordert.

Die Puppen Tab. XXVI, Fig. 10, 11, 12, sind anfänglich hellgrün und ganz weich, werden aber nachher härter und dunkler. Die grüne Farbe ist mit Braun vermischt. Längs dem Rücken gehen zwo Reihen brauner Flecke, und das Bruststück Tab. XXVI, Fig. 12, b, ist auch braun gefleckt.

Die Bauchringe haben an beyden Seiten, fast wie die eckigen Puppen der Tagfalter, eine kleine kurze Spitze. Am Schwanzende Fig. 12, a, sitzen viele kleine Häkchen, Fig. 13, a c d, welche sowohl wegen ihrer Gestalt als Absicht merkwürdig sind. Alle haben sie nicht eine Gestalt und Länge. Es sind walzenförmige Stiele Fig. 14, a b, am Ende mit einem, mehr oder weniger gekrümmten, Häkchen b c. Oft ist solches so krumm, daß es mit der Spitze an den Stiel stößt, c. Die Stiele sind braun, aber in der Mitte durchsichtig: ein Merkmal, daß es hohle Röhren sind, daß Häkchen aber ist undurchsichtig.

Die Absicht der Häkchen fällt in die Augen. Sie dienen der Puppe dazu, sich damit in dem Gewebe des Gespinnstes anzuhalten, welches hauptsächlich beym Auskommen des Vogels nöthig ist. Ohne dies Mittel würde er sich schwerlich von der Puppenhülse ganz losmachen können, weil er sie sonst leicht mit fortnehmen, und sie zum Theil an seinen Füßen hängen bleiben würde.

Es sind allerliebste Vögelchen Tab. XXVI, Fig. 15, 16 *), die aus diesen Puppen kommen. Sie haben konisch-fadenförmige Fühlhörner, und einen langen, verschiedenemal spiralmäßig gewundenen Saugerüßel. Die Flügel liegen wie bey den Vögeln an den Seiten; am Ende aber sind sie am breitsten, und stehen wie ein Schwanz Fig. 16, a b c in die Höhe, der gewissermaßen einen Hahnenschwanz vorstellet, weshalb der Herr von

*) Nach dem Linne S. N. ed. XII. p. 894. no. 419 ist es Phal. Tinea *porrectella*, das Langhorn. S. Müllers Erkl. des L. N. S. V. I Th. S. 749. Tab. 22, Fig. 17. de *Geer* T. II. P. I. Mém. 6. p. 494. S.

von Reaumür diese Klasse die Schmetterlinge en queüe de coq (mit dem Hahnenschwanze) nennet *).

Die Flügel, die Fühlhörner, die Füße, kurz alle Theile dieser Insekten sind schmutzig weiß, ausser an den Füßen befinden sich einige braune Stellen. Auf jedem Oberflügel, oben in der Mitte, ist eine ungleiche hellbraune Streife, die in der Länge des Flügels heruntergeht, und von dem obersten Rande des weißen Grundes durch einen dunklen Strich abgesondert ist; der untere Rand aber vermischt sich unvermerkt mit dem Weißen des Flügels, so daß man daselbst diese Absonderung nicht recht deutlich sehen kann. Außer dieser braunen Streife befinden sich auf diesen Flügeln noch einige Flecke von gleicher Farbe. Der Hahnenschwanz Tab. XXVI, Fig. 16, abc, den die Flügel hinten formiren, ist braun und schwarz gestreift, die Augen aber grünlich. Besieht man die Flügel mit einer Lupe in der Sonne; so haben sie einen gemischten, überauspråchtigen Gold- und Silberglanz.

Zu Anfange des Mays kommen sie aus, und um diese Zeit sieht man sie in den Gärten fliegen. Wenn sie still sitzen, strecken sie die Fühlhörner weit vor dem Kopfe voraus, die alsdenn so dicht neben einander liegen, als hier Fig. 16 vorgestellet ist.

Diese Fühlhörner Fig. 17 sind sehr artig. Bey der Wurzel, a, wo sie am Kopfe sitzen, sind sie dick, werden aber allmählig dünner bb, und verlieren sich in eine ziemlich feine Spitze c. Sie bestehen aus vielen Gelenken Tab. XXVI, Fig. 18, bbb, die in der Mitte dicker, als an beyden Enden, und mit vielen Haaren bedeckt sind. In der Fuge eines jeden Gelenkes zeigt sich eine Art von Kranze weißer Schuppen dd, dd, dd, die bey der Wurzel spitz sind, nachmals aber immer breiter werden. Diese Schuppenringe gereichen den Fühlhörnern zur großen Zierde.

Die Bartspitzen vor dem Kopfe, zwischen welchen der Saugerüßel liegt, sind merkwürdig gestaltet. Betrachtet man den Kopf von der Seite; so erblickt man zween Theile in Gestalt kleiner krummer Hörner Fig. 16, e, die zwischen den Fühlhörnern in die Höhe stehen, und die äußersten Enden der Bartspitzen sind d. Diese bestehen selbst wieder aus zwey Stücken, davon das erste eyförmig Fig. 19, abcge, und an dem Orte, wo es am Kopfe sitzt, sehr dünn ist ab. Das zweyte ist kegelförmig, hinterwärts etwas gekrümmt, und in die Höhe gerichtet, wo es sich in eine feine Spitze verliert cfg. Dies ist eins von den kleinen Hörnern, die zwischen den Antennen in die Höhe stehen. Der ovale Theil hat unten und vorn einen Anhang Tab. XXVI, Fig. 19, edg, der aus langen, schmalen, am Ende gegabelten Schuppen bestehet. Uebrigens sind die Bartspitzen sehr voll Haare und Schuppen. Das kleine Vögelchen, dessen Reaumür Tom. I, Pl. 18, Fig. 11, 12, 15, p. 402 gedenkt, hat noch längere Fühlhörner, als das unsrige.

Die Füße Fig. 20, bestehen aus drey Haupttheilen; die man füglich das Hüftbein (cuisse), AB, den eigentlichen Schenkel (jambe) BC, und das Fußblatt (pied) CD, nen-

*) Mém. Tom. I. Part. I, Mém. 7, pag. 400.

nennen kann. An dem Schenkel der Hinterfüße sitzen zwey Paar ziemlich lange Sporn ee, ee. Man kann sie füglich nach dem Beyspiel der Hahnensporn so nennen. Die Mittelfüße haben nur zween kürzere, die zwischen der Fuge des Schenkels und Fußblatts sitzen.

Die Unterflügel Fig. 21 sind Achatfarbe, und mit einer artigen Haarfranze eingefaßt, b c d e f a, woran die Haare an der innern Flügelseite länger, als an der äußern sind.

Der Hahnenschwanz Tab. XXVI, Fig. 16 a b c, den die Oberflügel formiren, besteht aus vielen Schuppen Fig. 22 A B C, mit langen und dünnen haarförmigen Stielen. Besieht man diesen Schwanz mit der Lupe; so wird man gewahr, daß sie nach der Länge des Flügels in drey Schichten liegen, die gleichsam so viel schwarze Streifen formiren, welche aber von den ungleichen Schuppen des Hahnenschwanzes entstehen. Einige haben kurze Stiele, und machen die erste Streife aus Fig. 16, a c, weil sie am Ende eben so schwarz als die folgenden Schuppen sind. Andere haben längere Stiele Fig. 22, A, folglich müssen sie sich weiter, als die ersten erstrecken, und diese formiren mit ihren Enden die zwote Streife Fig. 16, a d. Die dritte Sorte endlich hat die längsten Stiele Fig. 22 B C, und macht die dritte Streife Fig. 16, a b, oder den Rand des Schwanzes aus. Denn man muß merken, daß alle diese Schuppen an einer Höhe, nemlich am hintersten Rande, oder an der Base des Flügels hängen a c.

Verschiedene andere, an der Gestalt dieser Raupen und ihrer Schmetterlinge bemerkte Dinge, finden sich auch an vielen andern Arten dieser Insekten. So kommen z. E. die stumpfen Bauchfüße der Raupe, und die Füsse des Vogels an Gestalt mit den Füßen anderer Raupen und Schmetterlinge fast völlig überein.

Einige von diesen Vögeln, die ich in einem Zuckerglase hatte, begatteten sich, und saßen alsdenn beyde in einer Linie, daß der Kopf des Männchens nach dieser, und des Weibchens nach jeder Seite zugekehrt war. Da nun die Flügel weit über das Schwanzende des Körpers wegstehen; so bedecken sie auch einander bey der Begattung.

Diese kleinen Räupchen haben, so wohl als andere, an den Schlupfwespen ihre Feinde. Denn aus einigen kamen kleine grüne Würmer hervor, welche sich ovale weise Gespinnste Tab. XXVI, Fig. 23 machten, worinnen sie sich in kleine schwarze Schlupfwespen Fig. 24 verwandelten *).

Der sechzehnfüßige, dunkelgrüne, braunköpfige Blattwickler, auf verschiedenen Obst- und wilden Bäumen unter andern auch auf dem spanischen Flieder.

Am spanischen Flieder findet man zu Anfange des Sommers, oder im Junius viele, auf verschiedene Weise Tab. XXVII, Fig. 1, 2, 3, bald mehr, bald weniger, zusam-

*) Diese Gattung hat der Verfasser in seiner XVII Abhandlung des ersten Theils nicht weiter beschrieben, Linne hat sie auch nicht. G.

zusammengerollte Blätter. Einige sind ganz nach der Länge Fig. 3, wie kleine Eiserkuchen, andere nur die Hälfte ihrer Breite Fig. 1, 2, und zwar nach verschiedenen Richtungen, zusammengewickelt. Zuweilen sind sie von unten aufgerollt Fig. 1; oft aber auf die gegenseitige Art, daß die unterste Seite inwendig kömmt Fig. 2. Bey einigen geht die Rolle nach der Länge des Blatts mit der großen Ader und dem Stiele parallel Fig. 1, ab. Andere sind der Blattader perpendikular gerollt, Fig. 2, ab, und die Raupen haben denn bey der Spitze angefangen. Endlich gehen auch andere Rollen, und zwar unter verschiedenen Winkeln mit der Hauptader schräg. Die Rolle wird aber von verschiedenen Bündeln seidener Fäden Tab. XXVII, Fig. 1, 2, 3, pp u. s. w. auf eben die Art gehalten, wie die Reaumürschen Eichenblattwickler solche zu machen pflegen.

Jede Blattrolle wird von einer, nicht einmal mittelmäßig großen Raupe gemacht und bewohnt. Man trifft sie auch auf andern Bäumen, auf den Abrikosen, Birn- Pflaumenbäumen, Rüstern, Linden, ingleichen sowohl auf den Obst- als wilden Bäumen an, deren Blätter sie eben so als den spanischen Flieder zusammenrollen. Meines Erachtens sind die Reaumürschen Eichenblattwickler *) mit den unsrigen von einerley Art, und sie verfahren bey ihrer Arbeit fast auf gleiche Weise.

Diese Fliederräupchen Fig. 4 sind neun Linien lang, und eine dick, also ganz schlank und dünne, von dunkelgrüner unangenehmer Farbe, mit kastanienbraunem Kopfe. Der erste Absatz des Körpers hat oben eine braune, beynahe schwärzliche, und hornartige Platte Tab. XXVII, Fig. 4, a. Die sechs Vorderfüße sind schwarz, die acht Mittelfüße aber, und die beyden hintersten grünlich. Längs dem Rücken geht eine dunkle Streife, welche die große Pulsader, oder das Herz ist, worinn man das Blut vom Schwanze nach dem Kopfe zugehen sieht. Der Leib ist glatt, und man wird nur mit der Lupe daran einige Haärchen auf braunen Pünktchen gewahr.

Die Bauchfüße sind kurz und dick, aber keine Stelzfüße, sie haben auch den vollständigen Hakenkranz. Die spitzen Vorderfüße hingegen sind wie bey andern großen Raupen.

Unsere Räupchen sind sehr lebhaft und munter. Berührt man sie, so gehen sie gleich rückwärts, und drehen den Leib, wie die Schlangen, in verschiedenen Kreisen von einer Seite zur andern. Greift man die Blattrolle etwas unsacht an; so kömmt die Raupe insgemein aus dem einem offenen Ende heraus, wo sie auch, wie Reaumür bemerkt hat, ihren Unrath auswirft. Wenn sie heraus ist, läßt sie sich an einen Faden herunter, um solchergestalt der Gefahr zu entgehen. Das inwendige der Blattrolle verzehrt sie ganz, sie kömmt aber nicht bis an das letzte Gewinde, denn sonst würde sie ans Tageslicht kommen, welches sie nicht wohl vertragen kann.

Ich habe bemerkt, daß die zusammengerollten, auf den Tisch gelegten Blätter, des folgenden Morgens durch eben solche Bündel seidener Fäden, als womit sie die Rollen zusam-

*) Mém. Tom. II. Pl. 13, Fig. 1, 2, 3, 4.

zusammenhalten, befestiget waren. Dies hatten ebenfalls die Raupen gethan. Vielleicht erfordern die Bewegungen, die sie in ihren Gehäusen machen müssen, daß die Blätter anderwärts eben so fest als an den Bäumen sitzen, und daß sie solche deshalb hier auf dem Tische angesponnen hatten. Ich habe solches an allen bewohnten, und auf dem Tische liegen gebliebenen Blättern bemerkt.

Mitten im Junius schickten sich meine Raupen zur Verwandlung an, wobey sie vollkommen eben so, als die Reaumürschen Eichenblattwickler verfuhren. Sie verwandeln sich aber selbst in den Blattrollen, worinnen sie gelebt haben, doch überziehen sie erst die inwendige Seite mit einer Schicht Seide, damit die Puppen an der höckrigen Blattseite nicht zu stark gerieben werden *).

Die Puppen Tab. XXVII, Fig. 5, 6, sind fünftehalb Linien lang, oben Fig. 5 braun, unten aber Fig. 6 etwas grünlich. Das Bruststück nimmt ohngefähr die halbe Länge ein. Der Bauch ist vollkommen kegelförmig, und endigt sich in eine lange, stumpfe, harte und hornartige, Fig. 7, p, mit einigen kleinen Häkchen besetzte Spitze. Oben auf jedem Bauchringe stehen zwo Reihen kurze und harte, mit den Enden nach dem Schwanze zugekehrte Spitzen, fast auf eben die Art, als wir an den Puppen Tab. XXIIX, Fig. 27, 28, einer Art Birckenwickler sehen werden, die ich in dem folgenden beschreiben will. Berührt man unsere Puppen, so schlagen sie mit dem Schwanze gewaltig um sich.

Einige von diesen Raupen kamen doch aus ihren Rollen heraus, und setzten sich oben an den Deckel des Zuckerglases in den Winkel, den der Deckel mit dem Glase macht, um sich daselbst ein zartes Gespinnste, oder vielmehr ein Gewebe von weißer Seide zu bereiten. Hierinnen verwandelten sie sich denn eben so wohl in Puppen, als die andern in den Rollen thaten. Denn die Rollen waren vertrocknet, weil die Raupen nach dem frischen Blättern, so ich ihnen gegeben hatte, herausgekrochen waren. Die neuen aber rollten sie nicht zusammen, und darum musten sie sich einen andern Ort zur Verwandlung aussuchen.

Binnen drey Wochen können die Schmetterlinge auskommen. Was Reaumür **) von der Art und Weise sagt, wie die Schmetterlinge der Eichenblattwickler auskommen, solches gilt auch von den unsrigen. Ich führe seine eigenen Worte an:

„Wenn der Vogel den Anfang macht, seine Hülse zu zerbrechen, daß er auskom„men will; so begiebt er sich an das eine Ende der Blattrolle, und daselbst kriecht er auch „vollends aus seiner Hülse heraus. Denn durch das Reiben in der Oeffnung der Blatt„rolle wird die Hülse zurückgehalten, und der Vogel kann sich desto leichter von ihr losma„chen, und sie zurücklassen.“

Die

*) Mém. Tom. II, Mém. 5. p. 265. Pl. 15. Fig. 1.
**) Mém. Tom. II, Part. I, Mém. 5, pag. 280

Die übrigen Umstände mögen meine Leser selbst im diesem Werke nachsehen.

Die Schmetterlinge Tab. XXVII, Fig. 8, 11, 12, 14*), sind weit kleiner als die mittelmäßig großen, und von der Gattung, welche **Reaumür****) die breitschultrichten (à larges d'épaules) nennt: „weil nemlich die Horizontalbreite der Flügel, „wenn sie still sitzen, gegen den Anfang, oder gegen die Mitte des Halskragens größer „als sonst wo ist; hernach selbige wieder etwas enger werden, und hinten schmal zu gehen."

Es ist richtig, das ihre Flügel sehr breit, und bey der Wurzel, wo sie am Halskragen hängen, am breitesten sind, weshalb auch der Name breitschultrichte sehr bequem ist, sie von andern Gattungen zu unterscheiden; doch habe ich nicht finden können, daß der Horizontal-Durchmesser beym Anfange größer, als sonst wo, seyn sollte. Vielmehr ist es mir vorgekommen, als wären sie in der Mitte am breitesten; würden hernach etwas schmaler, und am Ende wieder breiter. Dies sieht man offenbar an der 8 und 9ten Figur der XXVII Tafel, wo sie im Stande der Ruhe, und von oben vorgestellet sind. Dies bestätigen auch selbst die **Reaumürschen** Figuren ***).

Unter denen, bey mir ausgekommenen Schmetterlingen, waren einige von verschiedener Größe, die auch in den Farben etwas abwechselten. Die grösten Tab. XXVII, Fig. 8, sind oben gelblich braun, welche Farbe bey einigen heller, als bey andern ist. Auf jedem Oberflügel befinden sich drey Flecke, und viele kleine Querlinien, welche noch dunkelbrauner, als der Grund, sind. In dem Winkel, den der hinterste Rand mit der äußern Seite macht, liegt ein beynahe schwarzer Fleck. Die oberste Grundfarbe bey der kleinern Art Fig. 11 ist fast eben wie bey den großen, und auf den Flügeln liegen auch dunkelbraune Flecke, die aber bey diesen eine andere Gestalt und Lage haben, wie man bey der Figur einigermaßen sehen kann. So finden sich auch bey diesen die dunkeln Queerlinien nicht. Bey beyden Arten sind die vier Flügel unten Fig. 14, ein angenehmes Goldgelb, und der Rand braun eingefaßt; bey den Oberflügeln aber ist unten die innere Hälfte schwärzlich. Die Unterflügel sind oben zum Theil auch schwärzlich, der äußere Winkel aber goldgelb, und längs der äußern Seite weißlich. Gewiß sehr angenehme Schattirungen! Der Leib ist oben braun, unten aber nebst den Füßen weißlich, mit Gelb vermischt; Augen und Fühlhörner braun.

So habe ich auch beständig gefunden, daß die großen Schmetterlinge, Weibchen, die kleinen aber, Männchen waren, und hierinn hat mich sowohl die merklich verschiedene Größe des Leibes, als die Schwanztheile bestärkt, welche bekanntermaßen bey beyden Geschlechtern sehr verschieden sind. Selbst zwischen den Puppen dieser Schmetterlinge findet sich ein Unterschied der Größe, indem die männlichen kleiner als die weiblichen sind.

Es

*) Nach dem Linn. S. N. ed. XII. p. 876. no. 293. Phal. Tortr. *Rosana*, der Rosenwickler. Müller. L. N. S. V. Th. I. B. S. 725. *Fabric.* S. E. p. 647. *Pyralis* 9. Rösel I. B. Nachtv. 4te Kl. Tab. 2. *Reaumur* Tom. II. Pl. XV. Fig. 5-9. Blankart Tab. 8. EFGH. de *Geer* Tom. II. P. I. p. 468. G.

**) Mém. Tom. I. Part. I. Mém. 7. p. 397.

***) Mém. Tom. I, Pl. XVII, Fig. 9. Tom. II, Pl. XV, Fig 5, 6.

Es kam mir aber aus meinen Fliederblattwicklern noch ein Männchen aus Tab. XXVII, Fig. 12, welches in den Farben von den vorigen etwas verschieden, und größer war. Die Oberflügel sind oben hellbraun, mit großen braunen, grün und gelb melirten, Flecken und Streifen bezeichnet, welche mehrentheils die Breite des Flügels einnehmen. Jeder Fleck und Streife ist hellgrau bordirt. Bey der Figur sieht man die Lage. In allen übrigen Stücken kömmt es mit dem vorigen überein, und ich sehe diesen Unterschied nicht für wesentlich, sondern nur für eine Abänderung an.

Alle unsere kleinen Schmetterlinge sind Phalänen, oder Nachtfalter mit kegelförmigen und gekörnelten Fühlhörnern Tab. XXVII, Fig. 13, aa; sie haben auch einen weißgelblichen Saugerüßel, der zwey oder dreymal spiralförmig herumgeht, und zwischen den beyden kurzen Bartspitzen bb liegt, welche auf den vordersten Rand des Kopfes folgen, wenn er etwas in die Höhe gebogen wird.

Unter meinen Fliederblattwicklern fand ich auch einige ganz hell- und angenehm grüne, an denen der Kopf, der erste Ring, und die spitzen Vorderfüße von gleicher Farbe waren. Außerdem aber waren sie fast eben so groß, und vollkommen so gestaltet, als die vorigen, auch wickelten sie die Blätter eben so zusammen. Anfangs glaubte ich, daß es einerley Art, und die verschiedene Farbe nur eine Abänderung wäre; allein die auskommenden Papilions Tab. XXVII, Fig. 9 zeigten mir, daß es wirklich eine verschiedene Gattung sey.*). Denn sie waren von den Schmetterlingen der schwarzköpfigen Raupen so wohl in der Farbe, als Größe verschieden, und ungleich größer, als jene. Gleichwohl aber gehören sie zu den breitschultrichten. Oben ist das ganze Brustſtück, und die Oberflügel Kaffebraun, diese aber beym Anfange dunkelbrauner, und über jeden geht eine breite schräge dunkelbraune Queerstreife. Unten sind die vier Flügel braungraulich; die Unterflügel aber oben schwarz. Was mich aber mehr als alles übrige in der Meynung bestärkte, daß sie eine andere Gattung wären, war die Gestalt der Bartspitzen, zwischen welchen der Saugerüßel lag. Sie sind lang und dick, und stehen vor dem Kopfe in gerader Linie, so daß sie daran eine Art von Schnauze zu formiren scheinen, Fig. 10, bb. Uebrigens haben sie konisch-fadenförmige Fühlhörner, und einen ziemlich langen Saugerüßel. Dies alles aber waren Weibchen.

Bey Tage halten sich diese kleinen Vögelchen unter den Blättern vollkommen ruhig; nach Untergang der Sonne aber fangen sie an, allenthalben herumzuflattern, welches die ganze Nacht fortwährt. Alsdenn suchen sie sich einander zur Begattung auf, und vermuthlich legen auch alsdenn die Weibchen Eyer.

Unsere kleinen Blattwickler müssen ebenfalls gewisse Würmer der Schlupfwespen und zweyflüglichter Fliegen in sich ernähren, wovor sie auch die Blattrollen nicht schützen können. Doch davon in der XVII Abhandlung ein mehreres.

Der

*) Tom. II. Part. I. Mém. 6. p. 468. 469. no. Chappe brune. G.
2. *Geoffr.* Inf. Tom. II. p. 169 no. 118. La

Der kleine sechzehnfüßige, Perlgraue, und schwarzpunktirte Birkenwickler.

Diese Raupen Tab. XXVIII, Fig. 25, 26, sind sehr klein, und nicht länger, als etwan fünf oder sechs Linien. Sie pflegen sich auf den Birken aufzuhalten, und deren Blätter sowohl in der Länge, als Breite zusammenzurollen Fig. 24. Das Innere der Rolle ist ihre beständige Wohnung, und dient ihnen zugleich zur Nahrung.

Vor der letzten Häutung Fig. 25, wird ihre Farbe Perlgrau, so bey einigen ins Schwarze fällt. Der Kopf ist glänzend schwarz. Auf dem ersten Ringe liegt eine große hornartige Platte, die eben so schwarz als der Kopf ist. Der Leib ist überall mit vielen schwarzen Pünktchen besäet, aus denen fast unmerkliche Haärchen herausstehen. Sie haben sechzehn Füße, darunter die spitzen Vorderfüße glänzend schwarz sind; die häutigen Bauchfüße aber die Farbe des Körpers, und den völligen Hakenkranz haben.

Nach der letzten Häutung werden sie etwas größer Tab. XXVIII, Fig. 26, und es leiden auch die Farben einige Veränderung. Das Perlgraue bekömmt einen sanften geblichen Anstrich, das Schwarze des Kopfs wird Kaffebraun, die hornartige Platte des ersten Ringes scheint bloß etwas bräunlich, und die schwarzen Punkte sind auch weit bläßer geworden. Kurz, wenn die Verwandlungszeit näher kömmt, wird der ganze Körper gelbgrünlich.

Sie sind sehr lebhaft, und kriechen geschwind. Verfolgt man sie; so lassen sie sich an einem Faden herunter, und bleiben daran hängen. Kriechen sie auf einer glatten Fläche, z. E. an den Seiten des Glases; so überziehen sie solche wie die vorigen, mit Seide, wo sie sich einhäkeln können.

Innerhalb den Blattrollen machen sie sich sehr zarte Gespinnste, worinn sie sich in gewöhnliche braun-okergelbe Puppen Fig. 27 verwandeln. Auf der Oberhälfte eines jeden Bauchringes befinden sich zwo Queerreihen Tab. XXVIII, Fig. 28, a b, c d, a b, c d, kleiner steifer kurzer Stachelspitzen. Die in der ersten vom Kopfe an a b, a b, sind größer, als die in der zwoten c d, c d; sie stehen aber alle mit den Spitzen nach dem Schwanze zu. Unten hingegen ist der Bauch ganz glatt. Unter der Lupe haben diese Stacheln der Puppe ein artiges Ansehen, wie sich denn viele andere Arten der Blattroller- und wickler in dergleichen stachlichte Puppen verwandeln. Vermuthlich dienen sie der Raupe zum Abstreifen der Haut, wenn sie sich bemüht, solche nach dem Schwanze herunter zu drücken. Deshalb stehen auch vielleicht die Spitzen nach dem Schwanze zu.

Im Julius erscheinen die Schmetterlinge. Beym Auskommen bringen sie die Puppenhülse mit aus dem Gespinnste, und der Blattrolle, die denn in dem einen offnen Ende der Rolle hängen bleibt.

Diese Nachtfalterchen *) sind überaus klein Tab. XXVIII, Fig. 29, 30, und gehören zu denen, welche die Flügel, wie die Vögel, an der Seite hängen lassen. Sie haben konisch-fadenförmige, gekörnelte Fühlhörner, auch einen ziemlich langen Saugerüßel, und die Flügel stehen oben wie ein rundlichtes Dach.

Das Weibchen ist größer, als das Männchen, und über fünf Linien, das Männchen aber nicht einmal eine Linie lang. Auch in den Farben sind sie verschieden.

Bey dem **Weibchen** Fig. 29 ist der Grund der Oberflügel oben hellbraun und Weinfarbe, mit verschiedenen braungelblichen schrägen Streifen und Fleckchen gescheckt. Auf jedem Flügel befindet sich am innern Rande der Mitte seiner Länge ein großer weißer dreyeckiger Fleck, welche beyde zusammen, wenn die Flügel in Ruhe liegen, einen großen rautenförmigen Fleck formiren, wie man bey der Figur sehen kann. Unten sind diese Flügel schwarz, die Unterflügel sind auch fahlschwarz, weißgelblich gerändet, und haben einen ziemlich breiten Saum; unten aber wie der ganze Körper, der Kopf, die Bartspitzen und Füße schmutzig silberweiß, die Augen grünlich, und die Fühlhörner fallen ins Braune.

Das **Männchen** Tab. XXVIII, Fig. 30 ist in allen seinen Farben dunkler. Die Augen sind schwarz, die beyden dreyeckigen Flecke aber auf den Oberflügeln, die, wenn sie zusammentreten eine Raute formiren, nicht weiß, sondern hellbraun, mit kleinen dunklern Querstrichen. Unten ist das Männchen schwärzlich und silberfarbig. Diese Vögelchen sind sehr lebhaft und fliegen überaus geschwinde.

Der kleine sechzehnfüßige, graue schwarzpunktirte Nesselwickler.

Zu Ende des Mays und zu Anfange des Junius findet man verschiedene Nesselblätter, die theils zusammengewickelt, theils so zusammengezogen sind, daß sie kleine Bündelchen formiren. Macht man sie aus einander; so wohnt ein Räupchen darinn, deren Geschichte ich jetzt beschreiben will.

Sie sind überaus klein Tab. XXVIII, Fig. 1, und man würde sie nicht einmal bemerken, wenn sie nicht ihr eigenes Werk, die zusammengewickelten Nesselblätter verriethe. Denn sie sind ohngefähr nur vier Linien lang, und verhältnißmäßig dick. Sie haben sechzehn Füße; sechs Vorder- acht Mittel- und zween Hinterfüße. Der Leib ist glatt, Fig. 2, außer daß man nur mit der Lupe daran einige kurze feine Haärchen gewahr wird. Der Kopf und der erste Ring sind hellbraun mit einigen dunklen Flecken, deren zween große dunkelbraune oben auf dem Ringe liegen. Die Farbe des Körpers ist graugelb-

*) Nach dem Linne S. N. ed. XII. p. 878. no. 310. Phal. Tortr. *Solandriana*, der Birkenwickler. Müller Erkl. des L. N. S. V Th. 1. B. p. 728 no. 310. Gleditsch Forstwiß. 1 Th. S. 551. *Fabric.* S. E. p. 648 *Pyralis* 18. de *Geer* Inf. T. II. P. I. Mém. 6. p. 485. Phal. brune á *lozange blanche* du Bouleau. G.

graugelblich, mit vielen schwarzen Punkten beworfen, welche unter der Lupe wie kleine Knöpfchen aussehen, in deren jedem ein Haärchen steckt. Auf jedem Mittelringe sitzen zwölf solche Knöpfchen; die sechs spitzen Vorderfüße sind schwarz, die häutigen aber von gleicher Farbe.

Diese letztern Fig. 3, sind lang, dünne, ziemlich steif, und gehören zu denen, welche der Herr von **Reaumür** mit Stelzfüßen vergleicht; das Fußblatt aber, womit sie sich endigen, ist nicht so groß, als bey denen, so er Tom. I. Pl. III. Fig. 12, 13, abgebildet hat. Derjenige Theil des Fußes, der unmittelbar am Leibe hängt, ist wie eine Warze gestaltet Tab. XXVIII Fig. 3, cc, der Fuß selbst ist walzenförmig i, wird aber ohngefähr in der Mitte dünn i, nachgehends wieder etwas dicker, und endigt sich zuletzt in ein rundes Gestelle p, so einen vollständigen Hakenkranz um sich herum hat. Ohnerachtet diese Füße häutig sind; so sind sie doch immer ziemlich steif und glatt. Zuweilen habe ich sie beynahe ganz in den Leib treten, und gleich wieder hervorkommen sehen, beydes geschah überaus geschwind.

Jeder spitze Vorderfuß Fig. 4, besteht aus vier Stücken abcd, die zusammengegliedert, und in ihren Fugen, vornemlich da, wo das dritte Stück c, an dem vierten d hängt, sehr beweglich sind, welches letztere die Raupe dergestalt ziehen kann, daß es unter dem dritten zu liegen kömmt. Das vierte, oder das eigentliche Fußblatt, ist gegen die andern sehr dünn, und endigt sich in ein kleines Häkchen Tab. XXVIII, Fig. 4, o. Auch sitzen an diesen Füßen einige Haärchen. Vergleicht man diese vierte Figur mit den **Reaumürschen** Abbildungen Tom. I. Pl. III. Fig. 1, 2; so zeigt es sich, daß die spitzen Vorderfüße dieser kleinen Blattwickler anders, als bey den großen Raupen gestaltet sind. Denn bey den erstern fallen die verschiedenen Stücke, woraus der Fuß besteht, deutlicher in die Augen, das vierte; oder das eigentliche Fußblatt ist weit länger, verhältnißmäßig dünner, und sie sind auch alle viel beweglicher als bey den großen Raupen.

Unsere kleinen Räupchen sind sehr geschwind und lebhaft. Bey der mindesten Berührung machen sie allerley Bewegungen von einer Seite zur andern, und kriechen so gut rück- als vorwärts. Greift man die Blätter, worinnen sie wohnen, etwas unsacht an, sogleich marschiren sie aus ihrem Neste heraus, und lassen sich an einem Faden herunter, an dem sie auch wieder herauf klettern, wenn alles um sie still ist. Sie leben nicht gesellig; sondern man findet in jeder Blattrolle, oder Bündel allezeit nur eine einzige. Bey dem Zusammenwickeln hat die Raupe nicht viel Geschicklichkeit nöthig, weil die Nesselblätter, zumal die jungen, die sie vorzüglich aussuchen, schon halb zusammengerollt, und also inwendig hohl sind. Hier logirt sich das Räupchen ein, und spinnt das Blatt durch viele hin und her gezogene Fäden dergestalt zusammen, daß es nicht nur gerollt bleiben, sondern sich auch noch enger schließen muß Tab. XXVIII, Fig. 8. Alsdenn macht es sich inwendig ein kleines seidenes Gewebe, oder Nest, welches seine Wohnung wird.

Zu Anfang des Junius hören sie auf zu wachsen, und gleich nachher schicken sie sich zur Verwandlung an. Sie machen sich selbst in ihren Wohnungen von sehr weißer Seide kleine ovale Gespinnste Fig. 5, deren Wände aber doch nicht so dick sind, daß man das Insekt nicht sollte liegen sehen. Sie haben noch einen Ueberzug von loser Flockenseide ss, welchen die Raupe vorher macht, ehe sie an das eigentliche Gespinnste geht.

Wenig Tage nachher verwandeln sie sich in orangegelbe Puppen Tab. XXVIII, Fig. 6, 7. Auf dem Rücken hat eine solche Puppe sechs kleine, und aus vielen braunen Pünktchen bestehende, Querlinien. Der Schwanz ist abgestutzt Fig. 7, p, das Bruststück ab groß, und geht sehr weit hinterwärts. Diese Puppen schlagen auch mit dem Schwanze um sich.

Am 22sten kam ein Schmetterling aus, dem bald mehrere folgten. Diese Vögelchen *) Fig. 9, 10, haben bloß schattige und dunkele Farben. Denn so wohl die Ober= als Unterflügel sind oben braun, beynahe schwarz. Auf dem schwarzen Grunde der Oberflügel liegen einige gelbliche Striche und Flecke, sie sind auch mit vielen weißen Punkten gesprenkelt. Wo diese Punkte fehlen, sind so viel große schwarze Flecke, so daß diese Flügel grau und schwarz gescheckt scheinen. Auf den Unterflügeln ist oben nur ein einziger gelblicher Strich der queer über die Hälfte von der Breite des Flügels weggeht. Der Hinterrand aller vier Flügel ist weißlich, und bey den Oberflügeln hat er drey schwärzliche Flecke. Unten sind alle vier Flügel dunkelbraun mit einigen Flecken, und verschiedenen gelblichen Punkten. Oben ist der Körper und der Kopf dunkelbraun, unten aber sind beyde samt den Füßen weißlich, und die Fühlhörner schwarz punktirt.

Das merkwürdigste ist die Art, wie sie die Flügel tragen, nemlich dem Boden beynahe parallel, und sie wären es völlig, wofern nicht die äußerliche Seite höher, als das Uebrige wäre. Daher kömmt es, daß die Fläche, so die Flügel formiren, etwas ausgehölt ist. Die Unterflügel werden von den obern ganz bedeckt, inzwischen berühren sich die ersten auswendig nur bey ihrem Anfange, hernach aber stehen sie so weit auseinander, daß man ein gut Theil des Hinterleibes sehen kann; kurz sie formiren einen offenen Winkel Tab. XXVIII, Fig. 9, a. Da also die Unterflügel viel breiter, als die obern sind; so sind sie unter diesen, wie ein Fächer, zusammengeschlagen. Unter den zehn Arten von Phalänen, die Reaumür **) beschrieben, hat er dieser Stellung der Flügel nicht gedacht. Mir scheint sie sehr besonders, und ich kenne mehr kleine Phalänenarten, die ihre Flügel so tragen.

Die Fühlhörner dieser Vögelchen sind konisch=fadenförmig, und gekörnelt Tab. XXVIII, Fig. 11, aa; der spiralförmige Saugerüßel ist ziemlich lang t, und liegt zwischen zwo großen, in die Höhe stehenden, und hinterwärts, wie ein Horn gebogenen bb Bart=

*) Tom. II. P. I. Mém. 6. p. 470. no. 5. Ich glaube nicht, daß ein anderer Schriftsteller, außer unsern Verfaßer, dieses Insects gedacht hat. G.

**) Mém. Tom. I. Mém. 7.

Bartspitzen. Jede besteht aus drey Stücken, davon das letzte dünner ist, als die beyden andern, und stumpf zugeht. Die Bartspitzen sind auch überall mit Schuppen bedeckt, die Augen y braungrünlich und glänzend.

Diese Vögelchen sind sehr lebhaft, sie laufen und fliegen überaus geschwind. Das Besonderste aber ist, daß sie sich durch ihren Gang von so vielen andern unterscheiden. Sie laufen nicht nur sehr geschwind; sondern es geschicht gleichsam Sprungweise. Sind sie so eine gewisse Weite fortgeruckt; so machen sie einen Augenblick Halt; denn geht es gleich wieder fort, und so beständig. Ihr Gang scheint also mit den gemeinen Hausfliegen oder Holzameisen viel ähnliches zu haben *).

Der sechzehnfüßige grüne Nesselwickler mit der langen dunkelgrünen Rückenstreife.

Im September fand ich in Holland auf den Nesseln zehn Linien lange Räupchen Tab. XXVIII, Fig. 12, welche die Blätter zusammenrollten *). In Schweden trifft man sie auch auf andern Pflanzen, sogar auf den Obstbäumen an, wo sie viel Schaden thun. Sie haben sechzehn Füße, darunter die Bauchfüße einen nicht ganz vollständigen Hakenkranz führen.

Die Farbe dieser Raupen ist blaßgrün, und wenn sie sich recht satt gefressen haben, so scheinen die Blattstücken durch die durchsichtige Haut durch. Längs dem Rücken geht eine dunkelgrüne, auf jeder Seite mit einer weißlichen Linie, eingefaßte Streife herunter. Der Körper ist hin und wieder mit schwarzen Pünktchen besäet, auf deren jedem ein sehr feines schwarzes Haärchen sitzt. Der Kopf ist schwarz und hellbraun gefleckt. Der erste Ring Tab. XXVIII, Fig. 12, a ist hornartig wie der Kopf, und auf jeder Seite liegt ein schwarzer Fleck, Fig. 13, tt ***).

Zu

*) Dies ist in der That eine artige Entdeckung, wodurch die Reaumürsche Klassenordnung nicht nur um eine vermehrt; sondern auch die weitere Untersuchung dieses etwas selten scheinenden Insekts, dessen Linne nicht gedacht hat, allen Liebhabern empfohlen wird. Sie unterscheiden sich nicht nur durch die Stellung ihrer Flügel; sondern auch durch die besondere Art ihres Ganges von vielen andern Arten, und sind vielleicht in ihrem Geschlecht so merkwürdig, als das seltsame Amphibium von Frosch und Fisch, so auf dem Lande und im Wasser leben, und mit zwo starken Floßfedern vorn auf der Brust, eben so hurtig, als ein Frosch, forthüpfen kann. S. die Geschichte der Seereisen im Südmeer III Theil, S. 122. Linnei S. N. ed. XII. p. 356 no. 13. Rana *paradoxa*. Fermins Beschreibung von Surinam II Th. S. 224. G.

**) Warum Linne diese Raupen S. N. ed. XII. p. 873, no. 272 zu den Spannmessern rechnet, kann ich nicht anders, als in Absicht der Flügel des Vogels, erklären, da er es selbst als eine Merkwürdigkeit anführt: Larva 16-poda. Unser Verfasser, sammt Röseln I. B. Nachtv. 4te Kl. Tab. 14 rechnet sie, meines Erachtens, mit Recht zu den Blattwicklern. Indessen hat man doch auch Beyspiele, daß sechzehnfüßige Raupen fast wie die Spannmesser gehen, S. die III. Abhandlung Tab. VI, Fig. 13. Tab. XXI. Fig. 10. G.

***) S. *Reaumur* Mém. Tom. I. Part. I, Mém. 14. pag. 339. Pl. 49. Fig. 16. Rösels I. B. Nachtv. 4te Kl. S. 37, Tab. XIV, Fig. 1, 2, 3, nennt sie: den grünlichgrauen, dunkel- und hellgestreiften Blattwickler, auf der großen Brennessel. G.

Zu Anfange des Oktobers bemerkte ich an verschiedenen dieser Raupen, daß sie ihre Farbe verändert hatten, und ganz blaßroth, oder fleischfarbig geworden waren *), woraus ich schloß, daß ihre Verwandlungszeit nahe war. Sie spannen sich auchsogleich zwischen dem Papierdeckel, und dem Glase ein. Die Gespinnste sind eyförmig Tab. XXVIII, Fig. 15, schmutzig weiß und sehr dünn, so daß man darinnen die Raupen ab kann liegen sehen.

Das merkwürdigste an diesen Raupen bestehet darinnen, daß sie so lange als Raupen in den Gespinnste bleiben **). Denn als ich im Februar des folgenden Jahres einige Gespinnste öffnete, fand ich darinnen noch die lebendigen Raupen, wie sie vorher waren. Reaumür hat diesen Umstand auch an einer andern Art von Raupen bemerkt ***). Dies macht also eine Ausnahme, da sich überhaupt alle andere Raupen einige Tage nach dem Einspinnen, in Puppen verwandeln.

Diejenigen Raupen aber, die ich im Hornung aus ihren Gespinnsten nahm, waren stark eingeschrumpft und ungleich dicker, als vorher Tab. XXVIII, Fig. 16. Sie waren fleischfarbig und noch schwarz punktirt. Der Kopf hatte seine erste Gestalt behalten, die Enden der Bauchfüße aber waren schwarz geworden. Sie blieben ruhig in ihren Gespinnsten liegen, ohne die mindeste Bewegung zu machen. Rührte man sie an, so gaben sie Lebenszeichen von sich, und schlugen mit dem Leibe hin und her. Eine legte ich vor mir auf den Tisch, um zu sehen, ob sie noch im Stande wäre zu kriechen; sie blieb aber stille liegen. Wenn ich sie berührte, machte sie wohl Mine, etwas fortzukriechen, es war aber so schwach, daß man wohl sah, wie ihr dazu die Kräfte fehlten.

Ich hatte nicht eher, als bis zum folgenden Julius Gelegenheit, nach meinen Raupen wieder zu sehen, da ich denn zwar die ausgekommenen Schmetterlinge, aber todt fand. Die leeren Puppenhülsen Tab. XXVIII, Fig. 17 hatten nichts besonders, ihre Farbe war braungelblich †)

Die Schmetterlinge Tab. XXVIII, Fig. 18, 19, sind artige Vögelchen ††). Die vier Flügel sind auf beyden Seiten weiß, mit verschiedenen schwarzen Flecken und Streifen.

*) Diesen Umstand hat Rösel S. 38 auch bemerkt, und hinzugesetzt, daß man alsdenn in jedem Absatze eine Warze gewahr werde, Hals und Kopf aber bleibe, wie vorher. G.

**) *Reaumur* l. c. p. 339 sagt; beynahe neun Monat. Rösel S. 39 den ganzen Winter durch, oft bis zum Junius. G.

***) l. c. p. m. 339, 340.

†) Die Puppe ist außerordentlich lang und schmal, und hat dabey noch das Besondere, daß der Kopf von selbiger ganz außerordentlich abgesondert ist. Hinten ist sie mit einer Stielspitze versehen, und giebt beym Berühren ihre Empfindlichkeit zu erkennen. Die Raupe liegt also bey neun Monat im Gespinnste, ehe sie Puppe wird, als Puppe nicht gar voll vierzehn Tage, ehe der Vogel auskömmt. S. Rösel l. c. S. 39. Tab. XIV, Fig. 5, 6. G.

††) Nach dem Linne S. N. ed. XII. p. 873. no. 272 Phal. geometra *urticata*, die Nesselmotte, der Nesselspanner. Rösel I B. Nachtv. 4te Kl. Tab. XIV, Fig. 7, 8. *Schaeffer* Elem. t. 98, F. 4. *Icon.* t. 119, F. 1. 2. Berlin. Magaz. IV B. p. 508. Müllers ausführl. Erkl. des L. N. S. V. Th. I B. p. 720. no. 272. t. 22. F. 12. *Fabric.* S. E. p. 639. Füßlin Verzeichn. schweizerischer Ins. S. 41. n. 793. Unser Verfasser nennt ihn Tom. II, Part. I, Mém. 6. p. 445. no. 1. *queue jaune*, den Gelbschwanz G.

fen. Der Leib Fig. 19, a ist okergelb mit schwarzen Queerstreifen *), der Halskragen aber unten gelb und schwarz melirt; allein oben, wie der Kopf oraniengelb und schwarz gefleckt. Die Augen sind schwarz; die Fühlhörner und ziemlich langen Füße Fig. 19, i, hellgrau **).

Sie haben konisch-fadenförmige Fühlhörner, und einen ziemlich langen Saugerüssel. Die Flügel tragen sie dem Boden parallel, so daß die Unterflügel bey nahe ganz frey liegen, Tab. XXVIII, Fig. 18, ***).

Unter meinen todten Papilions war inzwischen doch einer, dessen Flügel, wie bey den Tagfaltern, senkrecht in die Höhe standen, so daß die Oberflügel mit ihrer ganzen Breite dicht zusammen schlossen, und in dieser Stellung war er gestorben, Fig. 19. †).

Der Herr von Reaumür ††) hat von diesen Raupen und ihren Papilions eine besondere Geschichte geschrieben, wie sie denn Goedart †††) auch schon gekannt hat.

Die Hauptursach aber, warum ich hier von diesen Raupen gehandelt, ist diese, weil ich an ihnen etwas ganz besonders, nemlich auf dem Kopfe, und am ersten Ringe zwey weiße Körperchen, Tab. XXVIII, Fig. 13, b b, Fig. 14, c d, bemerkte, die mir merkwürdig schienen. Doch ich werde davon in der XVII Abhandlung von den Schlupfwespen, und andern Raupenfeinden, weiter reden ††††).

Der sechzehnfüßige schwarze Birkenwickler mit langen weisen Streifen.

Im May fand ich auf einer Birke eine Raupe Tab. XXVIII, Fig. 20, von ohngefähr sieben, oder acht Linien, welche in einem zusammengewickelten Blatte saß. Sie verfährt in allen, wie die vorigen. Der Körper ist in der Mitte dicker, als an beyden

*) Der gelbe schwarz gestreifte Leib ist ein Hauptkarakter dieser Art. G.

**) Rösel sagt gelbgrau. G.

***) Dies ist der Umstand, wodurch Linne bewogen worden, sie unter die Spannmeßer zu rechnen. Rösel sagt ausdrücklich S. 40: „der „Vogel hat hierinn was besonderes, daß er seine „Flügel nicht wie die meisten dieser Klaße, über „den Leib zusammen geleget trägt, und daher „könnte er leicht für einen Papilion einer „Spannraupe von demjenigen gehalten „werden, dem die Raupe, aus welcher er „entspringet, noch unbekannt ist.„ G.

†) Vermuthlich hatte ihn der Tod so gezogen. G.

††) Mém. Tom. I. Part. I. Mém. 14.

†††) Tom. II. Expr. 13. Dies ist die Goedartsche Ausgabe in 3 Oktavbänden mit illum. Kupfern à Amst. 1700. S. *Brückmanni* biblioth. animal. 8. Wolfenb. 1743. p. 100. Im *List. Goed.* aber ist es f. 61. p. 150. G.

††††) Von den Papilions dieser Raupen will ich noch anmerken, daß sie gar nicht selten sind. Man darf nur im Julius an solche Oerter gehen, wo die großen Brenneßeln häufig wachsen, so wird man sie in Menge antreffen. Bey Tage fliegen sie zwar nicht herum, zeigen sich aber bald, wenn man an die Neßeln klopft, indem untenher an den Blättern derselben alles voll sitzt. S. Rösel l. c. S. 40.

Der Herr Etatsrath Müller in Kopenhagen hat sie auch unter die Spannmeßer gerechnet, und in seiner Faun. Fridr. p. 51 daraus zwo Arten gemacht. Die Reaumürschen und Röselschen nennt er no. 448 phal. geom. *hortulata* diese unsere Geerische aber no. 449 *vrticata*, die Beschreibung aber von beyden ist völlig einerley. G.

den Enden, die Farben schwarz, und fällt etwas ins Braune; auf dem Rücken laufen zwo ziemlich breite weiße Streifen herunter. Auf beyden Seiten hat sie, in der Höhe der Luftlöcher, verschiedene weiße Punkte und Flecke. Der Kopf ist dunkelbraun und gemarmelt.

Außerdem ist sie mit einigen kleinen, sehr feinen, aber kaum merkbaren Haärchen bewachsen, deren jedes in einem schwarzen Fleckchen steckt. Sie hat sechzehn Füße, darunter die häutigen Bauchfüße mit einem vollständigen Hakenkranze versehen sind.

Denn 24sten machte sie sich zwischen einem Blatte, und dem Boden des Glases ein weißes, ziemlich dickes und fadenreiches Gespinnste Tab. XXVIII, Fig. 21, c, worinnen sie sich nach einigen Tagen in eine schwarze, länglichte Puppe verwandelte, die nichts besonderes hatte, und die ich deshalb auch nicht gezeichnet habe.

Den 11ten Junius erschien ein kleiner dunkler halbzölliger Schmetterling Fig. 22 *). Er war schwarz und grau melirt. Die Oberflügel hatten drey wellenförmige aschfarbige Querstreifen. Der Halskragen und die Flügel aber waren unten, sammt den Füßen, nicht völlig aschfarbig schwarz. Der Leib hatte fünf gelbliche weiße Ringel, und der Schwanz war eben so gezeichnet. Die Fühlhörner Fig. 23, a waren konisch-fadenförmig, und gekörnelt, der Kopf aber mit einem, verschiedenemale gewundenen, langen braunen Saugerüßel versehen. Die Augen y grünlich und glänzend.

Wenn dieser Vogel still sitzt hat er eine überaus sonderbare Stellung Fig. 22. Der Kopf, und der ganze Vordertheil des Körpers steht in die Höhe, und er trägt, so zu reden, die Nase sehr hoch, Fig. 22, n. Von den Füßen sieht man nur zum Theil die vordersten Tab. XXVIII, Fig. 22, a, weil er sich darauf stützen muß, wenn er den Vordertheil hoch halten will; die übrigen liegen unter den Flügeln. In dieser Stellung kann man die Fühlhörner kaum entdecken, weil sie mit dem Obertheil des Halskragens, und mit den Flügeln von gleicher Farbe sind, auch alsdenn längs dem Rücken hinterwärts herunter, und kreuzweise über einander liegen.

Was aber diesen Vogel noch mehr von andern unterscheidet, ist eine Art von erhabenem Kamm Fig. 22, h, den er dicht beym Halskragen, oben auf den Oberflügeln hat, und welcher beynahe die ganze Querbreite der Flügel einnimmt **). Es besteht selbiger aber Fig. 23, h, h, aus vielen langstielichten, oben gekrümmten Schuppen, welche zusammen einen solchen Busch formiren. In der Mitte ist er höher, und nimmt hernach an beyden Seiten etwas ab.

Dergleichen Karaktere sind ganz fürtreflich, die Arten unter den Insekten zu unterscheiden.

Die beyden Bartspitzen Tab. XXVIII, Fig. 23, b c, unter welchen der Schneckenrüßel liegt, sind ziemlich breit, aber nicht sehr lang, und gehen nicht einmal bis oben an

*) Tom. II Part. I. Mém. 6 p. 487. no. 7. Phal. noire à crête transverse. Frisch V Th. Tab. 22. G.

**) Daher nennt ihn der Verfaßer. Tom. II. p. 487 Phalene noire, à crête transverse. G.

an den Kopf. Sie sind krumm, bey der Wurzel am breitsten c, nehmen hernach immer ab, und endigen sich zuletzt in eine stumpfe Spitze b.

Die Füße sind schmuzig weiß gefleckt: die vordersten kurz, die vier andern sehr lang, die hintersten aber haben, wie bey so vielen andern Arten, vier ziemlich lange Spornen, die mitteisten nur zween, und die vordersten gar keine.

Der kleine sechzehnfüßige, grüne, dunkelgrün gestreifte, und schwarzpunktirte Kerbelwickler.

Im Junius trift man diese kleinen Räupchen Tab. XXIX, Fig. 2, die nur sechs Linien lang, und verhältnißmäßig dick sind, auf dem wilden Kerbel an, den Linne Hort. Cliff. 10. Chaerophyllum seminibus laevibus nitidis, petiolis ramiferis simplicibus *), nennt. Die Farbe des ganzen Körpers, des Kopfs und der Füße, ist hell= oder grasgrün; doch spielt die Kopffarbe etwas ins Braune. Längs dem Rücken geht eine dunkelgrüne Linie, und an jeder Seite derselben läuft noch eine andere breitere Streife von gleicher Farbe herunter, so daß der Rücken drey lange Streifen hat Tab. XXIX, Fig. 3. Auf jeder Seite der Mittellinie, zwischen ihr und den beyden Seitenstreifen, befinden sich auf jedem Ringe, zween schwarze, nach der Länge des Körpers liegende Punkte. Uebrigens aber befinden sich auf dem Ringe noch acht bis zehn dergleichen Punkte, in deren jedem ein kleines, kurzes, sehr feines, und kaum unter der Lupe merkbares Haärchen steckt. Die Fugen sind oben an den Ringen etwas gelblich; der erste Ring aber Tab. XXIX, Fig. 3, a, oben hornartig und dunkelgrün.

Sie haben sechzehn Füße i m p, darunter die Bauchfüße den ganzen Hakenkranz besitzen; aber keine Stelzfüße; sondern kurz und dick sind. Am Ende wird der Körper etwas dünner.

Die Lebhaftigkeit dieser Raupen ist außerordentlich groß. So bald sie berührt werden, gehen sie rück= und vorwärts, zerarbeiten sich gewaltig, schlängeln sich so stark und geschwind hin und her, daß sie von einer Seite zur andern zu springen scheinen, und man kann den Körper wirklich etwas in der Luft schweben sehen. Kurz, es ist nicht anders, als bekämen sie Konvulsionen: so schnell bewegen sie sich.

Sie wickeln die zackigen Kerbelblätter wie ein Röllchen Fig. 1, a b, dergestalt zusammen, daß die untere Blattseite auswendig kömmt, und dies bewerkstelligen sie durch ein zartes Gewebe von weißer Seide. In der Höhlung der Rolle steckt die Raupe, und nagt die Wände ihrer Wohnung ab. Ist das Blatt aufgezehrt; so begiebt sie sich auf ein anders, welches sie eben so zusammenrollt. Berührt man diese Rolle nur ein wenig; so

*) Chaerophyllum sylvestre *Linn.* Spec. plant. *Murray.* p. 238. G. Tom. I. p. 369. Syst. vegetab. ed. XIII. per c. I.

so kriecht sie rücklings geschwind heraus, und läßt sich an die Erde herunter, denn sie hat an jedem Ende eine Oeffnung gelassen. Ihre geschwinde Retirade geschicht um der Feinde willen, die ihr nachstellen, worunter die einsam lebenden Wespen die schlimmsten sind, die sie wegholen und in ihre Nester tragen, wie ich denn solche oft ganz voll davon gefunden habe.

Bey der Art, wie sie die Blätter zusammenwickeln, habe ich eine besondere Bemerkung gemacht. Eine von diesen Raupen that es vor meinen Augen. Erst setzt sie sich oben auf das Blatt. Dann spinnt sie viele Fäden, die sie an beyden Seiten anhängt, wie es Reaumür *) bey den Blattwicklern- und rollern auf verschiedenen Bäumen gezeigt hat. Nun sind die Kerbelblätter sehr schmal, daß die Raupe, wenn sie mitten drauf sitzt, beyde Rände leicht erreichen kann. Meine besondere Bemerkung hierbey besteht also darinnen, daß die beyden Rände jedesmal, wenn sie einen neuen Faden zog, merklicher zusammentraten, und sich das Blatt immer mehr zusammenwickelte, je mehr neue Fäden an der Seite und über die andern hergesponnen wurden. Zugleich bemerkte ich, daß die alten Fäden keine Dienste mehr thaten, wenn ein neuer gezogen wurde; sondern ganz schlaff wurden, bloß der zuletzt gezogene Faden schien das Blatt krumm zu halten. Anfänglich glaubte ich, es sey die Schwere des Raupenkörpers, der mit dem Vordertheile beständig auf den Fäden lag, die Ursache von dem geschwinden Blattkrümmen, worinnen es die Raupe nachmals, durch einen neu, zwischen den schon zusammengezogenen Ränden des Blatts, gesponnenen Faden, erhielt; allein ich wurde mehr gewahr. Unter diesen Umständen handelt die Raupe nicht bloß durch ihre eigene Schwere, die im Grunde einer solchen Wirkung nicht einmal fähig ist; sondern sie wendet selbst Kräfte an, das Blatt zusammenzubeugen. Und wie?

Hat sie zwischen die beyden Blattrände einen Faden gezogen; so faßt sie solchen anfangs mit den Vorderfüßen und zieht ihn, ehe sie den zweeten spinnt, mit den Krallen nach sich. Dieser, vorher in gerader Linie gezogene Faden, macht nun jetzt einen Winkel, der entweder stumpfer oder schärfer ist, nachdem die Raupe den Faden stärker oder schwächer zerrt, und da er an jedem Rande hängt, und zwischen denselben straff gespannt ist; so kann er keinen Winkel machen, ohne zugleich beyde Rände zusammenzuziehen. Da nun also die Raupe den Faden nach sich zieht; so müssen die Rände nothwendig folgen, und so macht sie den Anfang des Zusammenwickelns. Hierauf spinnt sie den zweeten Faden, den sie auch an den zusammengezogenen Ränden anhängt, ohne den ersten, den sie, so lange sie den zweeten spinnt, im Winkel gezogen hält, loßzulaßen. Dieser zweete hält nun das Blatt krumm, welches der erste schon krumm gezogen hatte, und die Raupe läßt diesen letztern fahren, der nun schlaff wird und flattert. Um aber das Blatt noch mehr zusammenzuziehen, faßt sie den zweeten Faden mit den Vorderfüßen, und zieht ihn eben so wie den ersten nach sich. Folglich ziehen sich die Rände noch stärker zusammen, und diese Krümmung wird durch einen dritten Faden gehalten. Um nun den gan-

*) Tom. II, Mém. 5.

ganzen Theil des Blatts, das sie in der Arbeit hat, völlig zusammenzuwickeln, darf sie nur dasselbe Verfahren wiederholen. Die Raupe arbeitet zwar sehr geschwind; ich habe aber dennoch zusehen können. Wenn man einen Bindfaden an einem Blatte Papier in gerader Linie befestiget, und solchen auf der Fläche mit dem Finger horizontal zieht, daß er einen Winkel macht; so werden beyde Rände krumm zusammentreten. Man kann sich dabey das Verfahren der Raupe einigermaßen vorstellen.

Da nun die Raupe fortfährt, neue Fäden an den Ränden anzuhängen, und dabey immer gleiche Vorsicht beobachtet; so muß sich das Blatt in seiner ganzen Breite Tab. XXIX, Fig. 1, ab krümmen. Diese Fäden formiren alsdenn zusammen gleichsam ein zartes Gewebe, welches die Raupe vielleicht noch mit andern Fäden bezieht. Folglich ist es sehr wahrscheinlich, daß die andern Blattwickler, und Blattroller auf gleiche Weise verfahren.

Wenn die Verwandlungszeit dieser Raupen kömmt; so werden sie oben auf blaßroth, welches ihnen ein artiges Ansehen giebt, zugleich aber sehr unruhig, und kriechen beständig so herum, als ob sie etwas suchten. Daraus schloß ich, daß ihnen Erde fehlte, und als ich ihnen solche gab, krochen sie gleich hinein. Dies war der 16te Junius. Wegen einer kleinen Reise konnte ich sie nicht eher wieder, als in der Mitte des Julius besuchen, da denn die Schmetterlinge schon ausgekommen waren, und im Glase herumflatterten. Als ich in der Erde nachsuchte, fand ich kleine ovale Gespinnste Tab. XXIX, Fig. 4, die sie aus Erdklümpchen gemacht, und mit Seide lose zusammengesponnen hatten. Inwendig aber waren sie ganz damit überzogen, und die ledige Puppenhaut lag darinn. Diese Häute Fig. 5 waren braungelblich und glänzend, hatten aber sonst nichts besonderes.

Die Schmetterlinge Fig. 6, 7 haben gar keine prächtige Farben, doch verdienen sie wegen ihrer Gestalt, daß man sie kennen lernt. Die Flügel sind länglicht und schmal; sie tragen sie aber auf solche Art dem Boden parallel, daß der eine Oberflügel etwas auf dem andern liegt, und sie sich also beyde kreuzen*). Gemeiniglich wird der linke Flügel von dem rechten bedeckt, inzwischen ist es nicht bey allen gleich. Dieser Lage wegen sind die Flügel hinten rundlich und schmäler als der Halskragen. Kurz, unsere kleinen Papilions tragen ihre Flügel fast eben so, wie die, welche **Reaumür** Tom. I. Pl. XIV. Fig. 6, 7, 8, 9, 10 abgebildet hat.

Oben sind die Oberflügel so wohl, als der Halskragen sammt dem Kopfe graubraun mit kleinen Flecken, und dunklen, oder schwärzlichen Streifen. Auf jedem Oberflügel befin-

*) Tom. II, Part. I, Mém. 5. pag. 406. no. 4. à *ailes croisées* der Kreuzflügel. G.

befinden sich noch zwey weiße Punkte mit schwarzem Rande, oben auf den Punkten aber ein kleiner schwarzer Strich. Die Unterflügel sind oben sammt dem Bauche des Papilions graulichweiß und glänzend; der Leib aber hat auf jeder Seite eine Reihe schwarzer Flecke. Die Augen sind schwarz.

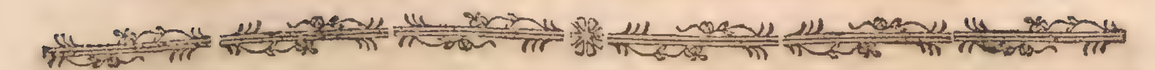
Die Fühlhörner sind lang, konisch-fadenförmig und gekörnelt, sie verbergen sie unter den Seiten der Flügel, wenn sie still sitzen. Am Kopfe liegt ein ziemlich langer Saugerüßel zwischen den beyden Bartspitzen, die hier eine merkwürdige Gestalt haben. Sie sind lang, oben am Kopfe, wie zwey Hörner, Tab. XXIX, Fig. 8, a b c, gebogen, und endigen sich mit einer Spitze c. Sie bestehen ferner aus zwey Stücken, davon das erste a b länger und dicker ist, als das zweyte b c, welches allmählig dünner wird, und spitz zugehet. Diese Bartspitzen sind überall mit vielen Schuppen bedeckt. Der Herr von Reaumür *) hat auch eine andere Art mit hörnerförmigen Bartspitzen beschrieben. An der Wurzel der Bartspitzen unserer Schmetterlinge hängt der Saugerüßel, ist aber nicht zwischen, sondern etwas unter ihnen Fig. 8, t, zusammengerollt. Zwischen denselben aber ist bloß der Anfang des Rüßels.

Unsere Papilions sind jetzt noch eben so lebhaft, wie sie es als Raupen waren. Sie fliegen geschwind, kriechen aber fast noch geschwinder, und gleiten gleichsam auf dem Boden weg. Ob sie mir gleich bisher ihrem Ursprunge nach unbekannt waren; so habe ich sie doch schon seit einigen Jahren, als Schmetterlinge gekannt. Sie begeben sich gern in alte Kammern, und in alten Gebäuden trifft man sie oft an den Wänden an **).

*) Mém. Tom. I, Mém. 7, Pl. 18, Fig. 11, 12, 15.

**) Linne hat p. 880 S. N. ed. XII. bey no. 326 *Heracliana* dem Kronenwickler, diese Geerischen Figuren t, 29. f. 6, 7 angeführet; allein unser Verfasser hat daraus Tom. II. Part. I. Mém. 5. p. 407. no. 5, eine besondere Gattung gemacht, und solche als etwas größer, wie die vorigen beschrieben. Man vergleiche noch von diesem Insekt Müller Erklr. des L. N. S. V. B. I. Th. p. 731. no. 326. *Schaeffer* Icon. t. 2. f. 3. 4. *Fabric.* S. E. p. 654. *Pyralis* 56. G.

Vier-



Vierzehnte Abhandlung.

Von den Minirraupen, oder von denen, welche inwendig in den Blättern leben, wie auch von denen, so gewöhnlicher Weise nur die Hälfte von der Dicke des Blatts verzehren.

Diejenigen Raupen, so die Blätter entweder zusammenwickeln, oder zusammenrollen, oder wie ein Bündel zusammenziehen, verschaffen sich dadurch nicht nur sichere Wohnungen; sondern auch selbst ihre Nahrung. Sie gelangen aber zu solchen Wohnungen nicht anders, als mit vieler Arbeit und Geschicklichkeit. Andere noch viel kleinere Räupchen hingegen müssen ebenfalls bedeckt leben; und zu solchen bedeckten Wohnungen kommen sie auf eine ganz andere Art. Sie leben inwendig in den Blättern, sogar in den allerdünnsten Blättern, welche ihnen zur Wohnung dienen *). Sie graben sich zwischen die obere und untere Blatthaut ein, und verzehren das Mark zwischen denselben. Da sie so klein sind; so ist dies doch eine ziemlich räumliche Wohnung für sie, und wenn sie es nicht ist; so wissen sie solches dadurch zu ersetzen, daß sie die eine Membrane des Blatts in Falten ziehen. Folglich wird es diesen Räupchen weit leichter sich ihre Wohnungen zu verschaffen, als den Blattwicklern. Sie dürfen sich nur in die Blätter einbohren, und inwendig darinnen fortkriechen, so verschaffen sie sich zugleich durch das, was sie loßarbeiten, die nöthige Nahrung. Diese Raupen nennet **Reaumür** Minirraupen **), weil sie wirklich die Blätter durchminiren.

Es hat dieser berühmte Beobachter eine eigene Geschichte der **Blattminirer**, oder derer Insekten gegeben, die sich zwischen den Blättern einquartiren. Er handelt darinnen von verschiedenen **Minirwürmern**, davon sich einige in zweyflüglichte **Fliegen**, andere in **Käfer** verwandeln. Zugleich aber beschreibt er dabey die Geschichte der der **Minirraupen**. In gegen=

*) *Subcutaneae* hae minutissimae, quae intra folii substantiam vivunt, rodunt, saepius 14 --podae; sed sunt etiam subcutaneae *Muscae*, *Tenthredines*, *Curculiones*, *Chrysomelae*, *Dermestides* etc. *Linn.* S. N. ed. XII. p. 897. S. Swammerd. B. der N. p. 393ff. G.

) Eine besonders schöne Abhandlung davon steht Mém. Tom. III. P. I. Mém. 1 p. 1 sq. Ferner vergleiche man Bonnets Betrachtung über die Natur, zwote Ausgabe, S. 453. Frisch Beschr. von Ins. III Th, no. 14, 15, 16 Es sind dies die *subcutaneae* Linnei S. N. ed. XII. p. 898. Im 5ten Stück des **Naturforschers S. 1 ff. habe ich ihre Geschichte geliefert, und zugleich S. 26 ff. eines besondern **Spiralminirers**, mit seinem, zwar kleinen, aber überaus schönen Papilion Erwähnung gethan. G.

gegenwärtigem Stück werde ich bloß von den letztern handeln, das Uebrige belieben meine Leser beym **Reaumür** nachzusehen.

Ich werde lediglich von denen Räupchen handeln, welche die Blätter entweder in Großem, nemlich in weiten Plätzen, oder in bedeckten, schmalen, und krummen Gängen durchminiren *). Insgemein haben diese Räupchen überhaupt nur vierzehn, oder sechs Mittelfüße; allein wir werden auch eine besondere Art kennen lernen, welche in der Zahl und Gestalt der Füße von allen gewöhnlichen Raupen abweicht, und den allgemeinen Begriff, den man von den Raupen gegeben hat, umzukehren scheinen. Gleichwohl verwandeln sie sich in Schmetterlinge, und dies hat mich bewogen, sie unter die Raupen zu setzen.

Man kann aber auch leicht erachten, daß die Schmetterlinge, worein sich die Minirraupen verwandeln, erstaunlich klein **) sind; indessen verdienen sie doch, daß man sie kennen lernt. Es giebt darunter welche von dem prächtigsten Farbenschmuck, die wie Gold und Silber glänzen, daß man fast nichts schöners sehen kann.

„Schade, sagt **Reaumür** ***), daß sie so klein sind, wenn man sie auch mit „der Lupe betrachtet. Sicher würde uns die Natur nichts prächtigers, anmuthigers, und „schöners als diese Papilions zeigen können, wenn sie solche nur größer gemacht hätte.„

Selten kann man sie wegen ihrer Kleinheit, und weil sie des Nachts fliegen, gewahr werden. Man muß also die Raupen aufziehen, die man leicht, und fast in allen Baumblättern finden kann †), und so lasse man die Papilions auskommen.

Es giebt aber noch andere Räupchen, welche, ohnerachtet sie in kleinen minirten Blättern wohnen, doch mit den Minirraupen viel ähnliches haben. Sie sind auch sehr klein, aber gar nicht lebhaft, und verzehren gemeiniglich nur die halbe Blattdicke. Die Puppen gleichen den Minirpuppen fast vollkommen, und beyderley Papilions haben noch mehr Aehnlichkeit mit einander. In diesem Stück werde ich nach den Minirern, von zwoen Arten solcher Raupen handeln. Könnte ich aber jetzt mehrere beschreiben; so würde ich sie in eine besondere Abhandlung bringen.

Die

*) Diese letztern heißen eigentlich die Gang- oder Galleriegräber. G.

) Der allerkleinste Mottenschmetterling in der ganzen Natur, so viel uns nemlich bekannt ist, ist des **Linne Tinea *occultella* S. N. ed. XII, p. 899 no. 451. die **Fenstermotte**, weil sie des Morgens in den Fenstern herumflattert. Sie ist kaum von der Dicke eines Pferdehaars, und man wird sie nicht anders gewahr, als wenn sie fliegt. G.

***) Mém. Tom. III, Part. I, Pref. p. 4.

†) Die leichteste Methode dazu habe ich im 5ten Stück des **Naturforschers** S. 1 ff. bey verschiedenen Gelegenheiten angewiesen. Die sicherste besteht darinnen, daß man im Julius und August auf den Apfel- und Kirschbäumen (auf den Buchbäumen sind sie höchstselten) nachsucht, wo sich die Räupchen, gemeiniglich auf der verkehrten Blattseite zwischen den Adern eingesponnen haben. Diese Blätter lege man in verschiedene, mit gestepptem Papiere bedeckte Gläschen, und lasse die Papilions auskommen, wundere sich aber nicht, wenn man oft statt derselben unendlich kleine Schlupfwespen erblickt. G.

Die gelbe vierzehnfüßige Minirraupe, welche die Apfelblätter im Herbst in großen Plätzen durchminirt, und die Rände derselben krumm zusammenzieht.

Auf den Apfelbäumen erblickt man im September und Oktober Blätter, deren Rände an einigen Orten zusammengewickelt, und umgebogen sind, Tab. XXX, Fig. 1, 2, ob, ob, ob. Als ich das erstemal dergleichen Blätter gewahr wurde, vermuthete ich gleich, daß es das Werk einiger Raupen sey, welche die Blattrände vermittelst eines seidenen Gewebes, nach Art so vieler andern, vorher beschriebenen Raupen, zusammengewickelt hatten. Da ich aber die gebogenen Stückchen genauer untersuchte; so sahe ich, daß es wirklich die Arbeit gewißer Raupen war, die aber die Blattrände auf eine ganz andere Art, als die, zusammengerollt hatten, welche sich in den zusammengewickelten Blättern kleine Wohnungen von Seide bereiten. Kurz, es waren Minirraupen, welche inwendig in den Blättern zwischen der obern und untern Blatthaut leben Tab. XXX, Fig. 1, hh, Fig. 2, h, h, h. Sie nagen dazwischen das innere Mark ab, welches sie verzehren. Sie miniren sie auf die Art, daß oben nichts als die bloße Haut übrig bleibt; unten aber laßen sie ohngefähr die halbe Dicke des Marks stehen. In dem folgenden werden wir sehen, warum sie die Blattrände umrollen, und wie sie solche an denen Orten, wo sie inwendig miniren, zusammenwickeln.

Der Herr von **Reaumür** hat von denen Raupen, welche die Apfelblätter in großen Plätzen miniren, und solche zusammenwickeln, artige Beobachtungen geliefert *); da aber solche sehr kurz sind, so will ich hier noch einige, an denselben und ihren Werken, gemachte Bemerkungen, beyfügen.

Wir haben bereits gemeldet, daß sie die Blätter so miniren, daß sie oben bloß die äußere zarte Haut (Epiderme) übrig laßen, die indeßen zur Bedeckung der Raupe hinlänglich ist. Im Herbst ist es leicht, diese minirten Stellen zu finden; denn es fallen einem sogleich viele Blätter in die Augen, deren Rände mehr, oder weniger zusammgerollt und gewickelt sind Tab. XXX, Fig. 1, 2, ob, ob, ob, da man denn in der Höhlung dieser Falten immer die Wohnungen Fig. 2, h, h, h, Fig. 3, h H kleiner Räupchen antrifft. Einige Blätter haben drey oder vier minirte Stellen, in deren jeder ein Räupchen logirt. Auf der obern Blattseite sind diese Stellen braun, weil daselbst die äußerste Haut vertrocknet ist, um sie herum aber, sind alle Rände weiß Fig. 3, h H, wie sie denn auch keine regelmäßige; sondern nach den Umständen verschiedene Gestalt haben.

Das merkwürdigste an diesen minirten Wohnungen ist die obere, von dem Mark abgezogene Haut mit verschiedenen Runzeln, oder **Kanten** (arrêtes), wie sie der Herr von **Reaumür** nennt, die längs den Wohnungen, oder dem Blatte herunterlaufen. Bey Fig. 3, Tab. XXX sieht man diese Runzeln sehr deutlich. Sie sind dem scharfsichtigen Auge

*) Mém. Tom. III. Part. I. Mém. 1. p. 27.

Auge eines **Reaumürs** nicht entgangen. Er sagt uns *): daß sie aus Falten bestehen, welche die Raupe an der Haut vermittelst einiger Schichten oder Fäden Seide, fast auf eben die Art mache, wie andere Raupen dadurch ganze Blätter zusammenwickeln.

Um aber davon recht gewiß zu werden, daß diese Runzeln nichts anders, als wirkliche Falten der Haut sind, habe ich versucht, die Haut mit den Fingern gerade zu ziehen, und recht glatt zu machen, welches mir auch vollkommen glückte. Denn sie wurde ganz eben und glatt, die Runzeln verschwanden: ein augenscheinlicher Beweis, daß es wahre Hautfalten waren. Da ich die Haut anzog, riß sie etwas ein, daß ichs hören konnte, wie etwa der Schall von zerrißenem Papiere ist. Dieser Schall konnte von nichts anders, als von denen zerrissenen Fäden Seide herrühren, wodurch diese Falten angezogen sind. Wenn ich nun die Haut mit beyden Händen straff gezogen hatte; so ließ ich wieder nach, und alsdenn kamen die Falten gleich wieder zum Vorschein, weil die Haut dazu einmal die Anlage hatte, indem sie trocken geworden war, nachdem sie die Raupe in Falten gezogen hatte. Zog ich sie nun aufs neue an; so hörte ich den Schall nicht weiter, und die Falten verloren sich ohne Widerstand, weil daran keine Fäden mehr zerreißen durften.

Hier will ich **Reaumürs** **) Worte anführen, was die Falten an der Haut thun, und was sie der Raupe für Dienste leisten.

„Sie verkürzen, sagt er, die Haut, und folglich müßen sich die beyden Fa„sern (oder die beyden Stellen des Blatts), woran sie hängt, zusammenziehen, und „die gegenseitige, mit dem Mark noch angefüllte Haut, muß sich ebenfalls krümmen, „und äußerlich etwas in die Höhe getrieben werden. Der Vortheil, den das Insekt da„von hat, fällt in die Augen. Es verschafft sich dadurch eine höhere Wohnung, oder es „formirt sich im Blatte eine Höhlung, die der Größe seines Körpers, und denen, dar„innen zu machenden Bewegungen, proportionirt ist. Die Haut reibt sich nicht am „Körper, wie sie sonst unaufhörlich thun würde. Das hat also das Insekt nun nicht mehr „zu besorgen.„

Unser Beobachter setzt noch hinzu ***): „man könne sich davon leicht überzeugen, „daß die Minirer der Apfelblätter die abgezogene Haut mit Seide überspännen, man „dürfe nur die kleinen Logen, und zwar an der dicken Blattseite öffnen; so werde man „gewahr werden, daß alle Rände der an die Haut stoßenden fleischichten Substanz weiß „wären, dieselbe hingegen nicht weit davon noch ganz grünlich sey.„

Dies, dünkt mich, beweise zur Gnüge, daß diese Raupen die äußere zarte Haut mit einem seidenen Gewebe überziehen. Allein ich wollte das selbst sehen, was **Reaumür** bemerkt hatte. Ich öffnete also eine Mine, und sahe nicht nur das, was der Beobach-

*) Mém. Tom. III. Part. I, Mém. 1. p. 25.

**) Mém. Tom. III, Part. I, Mém. 1, p. 27.

***) Mém. Tom. III, Mém. 1, p. 35.

obachter erzählt; sondern ich wurde noch mehr gewahr: daß nemlich die ganze Haut mit Seide überzogen war, denn sie war ganz weiß. Ja es gelang mir sogar vermittelst eines spitzen Instruments das Gewebe von der Haut abzuziehen.

Ich fand auch noch andere Apfelblätter, die aber auf eine ganz verschiedene Art minirt waren. Insgemein befinden sich daran die minirten Stellen Tab. XXX, Fig. 4, ph, ph, mitten auf einer der beyden Blatthälften, zwischen der Hauptader und dem Rande. Ja oft liegt in einem Blatte auf jeder Seite der Ader eine solche Mine. Sie sind hier aber ganz platt, ohne daß man an der abgezogenen Haut merkliche Falten wahrnehmen sollte, es befinden sich daran nur einige leichte, durch das Vertrocknen derselben entstandene Runzeln. Ich habe auch die innere Seite der Haut sehr genau untersucht, aber nicht das mindeste von Gewebe entdecken können, sie war also keinesweges, wie die vorigen Minen mit Seide überzogen. Ein Umstand, der sich durch die Durchsichtigkeit der zarten Haut bestätigte. Die Raupen, so diese Wohnungen machen, trennen die obere Haut vom Blatte. Will man also die minirten Stellen finden; so muß man das Blatt von oben besehen. Für jetzt habe ich noch nicht untersucht, ob diese Minirraupen mit den vorigen von einerley Art sind; die verschiedene Art aber, wie sie die Blätter miniren, scheint auch eine verschiedene Art der Raupen anzuzeigen. Doch ich fahre in der Geschichte derer fort, welche die abgesonderte Haut in Falten ziehen.

Ich habe schon mehrmal gesagt, daß es sehr kleine Räupchen Tab. XXX, Fig. 5, und zwar die kleinsten in ihrer Art sind, deren Länge nur drittehalb Linien beträgt. Von Farbe sind sie recht schön gelb; der Kopf aber Fig. 6, t, und ein Theil des ersten Ringes braun. Nach dem **Reaumürschen** Plan gehören sie zu seiner **dritten** Klasse *). Sie haben vierzehn Füße, als sechs spitze Vorderfüße Fig. 7, aa, bb, cc, an den drey ersten Ringen; sechs membranöse oder stumpfe Bauchfüße, dd, ee, ff, am 6ten, 7ten und 8ten Ringe, und am letzten Ringe zween Hinterfüße gg. Der 9te, 10te und 11te Ring ist ohne Füße, oder an denen, zwischen dem letzten Paar Mittel- und den Hinterfüßen befindlichen drey Ringen, sitzen keine Füße. Die vierzehnfüßigen Raupen der zwoten Klaße haben auch drey Ringe ohne Füße, welche aber zwischen dem letzten Paar der Vorder- und dem ersten Paar der Mittelfüße sitzen.

Die Bauchfüße sind mit braunen Häkchen besetzt; ich habe aber nicht genau unterscheiden können, ob sie in einem ganzen oder halben Kranze saßen **). Oft habe ich auch bemerkt, daß das Räupchen seine Bauchfüße auf eben die Art, wie die Schnecken ihre Hörner, ein- und ausziehen konnte; alsdenn sehen sie wie ein hohler Trichter aus, dessen Grund sich durch das Ende des Fußes formiret, und verlieren sich beynahe ganz inwendig im Körper.

 Der

*) S. die erste Abhandlung. S. 5 ***). G.

) Ich habe sie an den mehresten Minirraupen im ganzen Zirkel gesehen; ich will sagen: die Bauchfüße hatten den vollständigen Hakenkranz. S. des **Naturforschers 5tes Stück S. 67. G.

Der Kopf Tab. XXX, Fig. 6, t ist gegen die Größe des Körpers klein; der Leib besteht aus zwölf merklichen Absätzen, worauf hin und wieder einige kurze Haärchen sitzen. Man merke noch, daß der Körper dicht am Kopfe am dicksten ist, und hernach dergestalt abnimmt, daß der Schwanz nur halb so dick, als der Vordertheil ist.

Setzt man die Raupen auf eine glatte Fläche, als auf einen Tisch; so können sie fast gar nicht fortkommen. Eben so wenig sind sie auch im Stande, weit zu kriechen, weil sie als Raupen ihre Lebenszeit in dem engen Bezirk eines Blatts zubringen sollen, wo sie die Nahrung gleich bey der Hand, und also nicht weit zu suchen haben.

Zu Anfang des Hornungs im folgenden Jahre öffnete ich verschiedene Wohnungen dieser Räupchen, um zu sehen, ob sie ihre Gestalt verändert hätten; sie waren aber noch alle in ihrem ersten Zustande, und sehr munter, indem sie sich bewegten.

Nachher hatte ich nicht eher, als im Julius wieder Gelegenheit, sie zu untersuchen, da sie sich denn bereits in kleine Schmetterlinge verwandelt hatten, die ich, nebst den Puppenhülsen, todt im Glase fand.

Die **Puppen** sind länglicht und braun Tab. XXX, Fig. 8, 9. Das Bruststück Fig. 9, a b, das Stück nemlich, woran die Fühlhörner, der Saugerüßel, die Flügel und Füße des künftigen Schmetterlings liegen, geht beynahe bis ans Schwanzende. Am Kopfe sitzt ein kleiner spitzer Theil, wie ein Vogelschnabel c, der Rücken aber ist oben rundlicht, und mit einigen feinen Haärchen bewachsen.

Die ausgekommenen **Schmetterlinge** Tab. XXX, Fig. 12 sind wegen ihrer prächtigen Farben überaus niedliche Fig 10, 11, aber sehr kleine Vögelchen *). Die Oberflügel sind gegen ihre Länge sehr schmal. Der Grund derselben ist so glänzend weiß, wie polirtes Silber, mit großen Flecken und braunen Streifen, welche in einer gewissen Richtung, zumal wenn sie in die Sonne kommen, wie das schönste Gold strahlen. Kurz, diese Schmetterlinge scheinen Silber, mit Gold gefleckt zu seyn. Bey Fig. 10, 11, sieht man die Lage dieser Flecke. Die Goldflecke sind in Schwarz gezeichnet. Die Schmetterlinge der Minirraupen in den Rüsterblättern sind noch prächtiger, und scheinen ganz Gold mit einigen Silberstreifen zu seyn **).

Bey unsern Papilions sind die Oberflügel noch an der innern Seite nach hinten zu, mit einer schönen Franze langer Haare oder Federchen bordirt, die etwas in die Höhe stehen, und eine Art von Schwanze formiren, weshalb sie **Reaumür** mit einem Hahnenschwanze

*) Nach dem **Linn.** ed. XII, p. 898 no. 445. Phal. Tinea *Roesella*, der Silberbuckel omnium *pulcherrima Clerk.* Phal. t. 12, f. 12, *Faun. suec.* 1406. Frisch Ins. 3, S. 31. t. 4. de Geer Tom. II. Part. I. Mém 6. p. 495. no 6: *Fabric.* S. E. p. 665. Füßlin schweizer. Ins. p. 43. n. 847. Müller L. N. S. V. B. I Th p. 755. no. 445. *Müller* Faun. Fried. p. 56. no. 501 G.

**) Nach Reaumürs Zeugniß aber sollen die von den Minirraupen der Haselblätter die schönsten seyn. S. das 5te St. des Naturforschers S. 70. 71. Was die Schönheit betrifft, vergleiche man hierbey den Papilion der Apfel- und Birnraupen, Phal. Tin *Pomonella* Linn p. 902, no. 401 in Rösels I. B. Nachtr. 4te Kl. Tab. 13, Fig. 4, 5. G.

schwanze verglichen hat, den man aber hier an den todten nicht mehr gewahr wird, weil an solchen die Flügel an den Seiten herabhangen, und der Schwanz nicht in die Höhe steht *).

Die Unterflügel Tab. XXX, Fig. 13, sind ganz anders, als bey den großen Schmetterlingen, und vollkommen wie Vogelfedern gestaltet. Sie bestehen aus einem Kiel ab, der auf jeder Seite mit sehr feinen und ziemlich langen Haaren, oder Bärten besetzt ist. Es sehen aber diese Bärte wie einfache, und sich in eine feine Spitze verlierende Haare aus, die, als die eigentlichen Federn, keine andere kleine Nebenbärte haben **). Die Füße sind nach der Größe des Körpers zu rechnen, sehr lang.

Reaumür sagt: er habe den Saugerüßel dieser kleinen Schmetterlinge nicht können zu Gesicht bekommen. Ich habe ihn aber deutlich gesehen. Er ist ziemlich lang, und liegt zwischen zwo kleinen länglichten sehr feinen Bartspitzen. Die Fühlhörner sind konisch-fadenförmig und gekörnelt.

Die weißlichgelbe, vierzehnfüßige Minirraupe, welche in den Erlenblättern große Plätze gräbt, und an der untern Blatthaut eine Falte, wie eine Runzel macht.

Zu Anfange des Junius trifft man in den Erlenblättern Räupchen an, welche sie fast auf eben die Art durchminiren, als Reaumür von den Minirern der Eichblätter erzählt.

Untersucht man ein solches Erlenblatt unten Tab. XXXI, Fig. 1 nur ein wenig; so merkt man gleich, daß einige Räupchen darinnen wohnen. Denn es fallen einem gleich die hellgrünen und weißlichen Plätze m, m, m, in die Augen, da das Uebrige ganz dunkelgrün ist. Man sieht auch, daß diese Plätze etwas erhabener, als die übrigen Stellen auf dem Blatte liegen, und daß sie in der Mitte nach der Länge herunter eine noch höher liegende Kante a, a, a, haben. Diese weißlichen Plätze sind nun nichts anders als die Minen gewisser Räupchen, die ihnen zur Wohnung dienen. Sie sind weit hellgrüner, als das Uebrige des Blatts, weil die Raupen das innere Mark des Blatts weggegraben, verzehrt, und also nichts als die untere Haut übrig gelassen haben. Auf dieser Haut liegt die vorgedachte Kante oder Runzel. Zerreißt man diese äußere zarte Haut; so kömmt entweder eine Raupe, oder eine Puppe in einem Gespinnste zum Vorschein, wie wir bald in der Folge hören werden.

*) S. *Reaumur* Tom. III, P. I. Mém. p. 32. 5tes St. des Naturforschers Tab. 1. Fig. 10, h, f. Rösel I B. Nachtv. 4te Kl. Tab. 10, Fig. 5. Das Vögelchen von der kleinen Kohl- und Salatraupe, Phal. Tinea *Xylostella* Linn. p. 890, no. 389 hat auch einen solchen Hahnenschwanz. G.

**) S. das 5te Stück des Naturforschers Tab. I, Fig. 11. G.

Diese hellgrünen Blattstückchen, oder diese minirten Plätze, sind insgemein nicht so breit, als sie lang sind, Tab. XXXI, Fig. 1, m, m, m, und liegen dicht bey der Hauptader Fig. 3, dec, zwischen den beyden Seitenrippen cc, dd, des Blatts, so daß sie von drey Seiten an diese drey Adern stoßen, und also die ganze Hälfte, oder ohngefähr den Raum zwischen zwo Seitenrippen Fig. 1, 3, einnehmen. Dieser ganze Platz ist inwendig minirt, die Raupe verzehrt darinnen fast alles Mark, so daß nur die untere Haut übrig bleibt, und auf der andern Seite, sieht man oben auf dem Blatte die obere Haut, worunter nur noch ein Bischen Mark befindlich ist. Erst nagt sie alles an der untern Blatthaut befindliche Mark weg, und verzehrt solches; nachher minirt sie auch davon etwas von der obern Haut ab.

Die Runzel Tab. XXXI, Fig. 1, a, a, a, auf der untern Blatthaut, die in dem minirten Platze längs heruntergeht, theilt sich gleichsam in zwey gleiche Stücke, und ist sehr merkwürdig. Sie ist eben so beschaffen, als auf den Wohnungen der Apfelblatt-Minirer. Es ist nichts anders als eine an der Haut selbst gezogene Falte, wie man unter der Lupe deutlich gewahr wird Fig. 3, a. In dem vorigen Artikel habe ich bereits der Absicht dieser Falten erwähnt. Die beyden Seitenrippen des Blatts müssen sich näher zusammenziehen Fig. 1, bb, die obere Haut des minirten Platzes wird dadurch halbrund Fig. 1, c, Fig. 2, m, m, und muß sich krumm ziehen, folglich wird dadurch die Wohnung der Raupe geräumiger, und sie gewinnt mehr Platz, ihre nöthigen Bewegungen zu machen. Merkwürdig ist es, daß auf jedem minirten Platze, wie auf den Eichblättern, allezeit nur eine einzige solche Runzel liegt.

Ich habe bereits gesagt, daß auch die Raupe das Mark an der obern Blatthaut abnage; allein sie verzehrt es hier nicht ganz, sondern nur kleine Stückchen davon, da hingegen das Mark an der untern Haut ganz aufgefressen wird. Betrachtet man ein minirtes Blatt von oben; so kann man die minirten Plätze leicht erkennen; denn man wird außer der kleinen Mündung, verschiedene hellbraune Flecke gewahr Tab. XXXI, Fig. 2, m, m, und da, wo sich diese Flecke zeigen, ist das innere Mark weggefreßen, und die bloße Haut übrig geblieben, welche bald vertrocknet, und hellbraun wird. Zuweilen liegen die minirten Stücken mitten in der einen Blatthälfte zwischen zwo Seitenrippen, und gehen alsdenn nicht bis an die große Ader oder Rippe; dies ist aber seltener.

Ich öffnete eine solche Wohnung, um die innere Beschaffenheit der Runzel zu sehen, und merkte gleich, daß die Stellen um derselben herum Fig. 4, a, weiß ss, die übrige Haut aber hellgrün war. Hierauf zog ich mit einer spitzen Nadel von der Haut einen Theil des seidenen Gewebes ab, welches die Raupe darüber gesponnen hatte; dadurch kam die Höhlung der Falte zum Vorschein, und es glückte mir auch ihre Rände loszumachen, und sie dadurch zum Theil gerade zu ziehen Tab. XXXI, Fig. 4, o. Diese Bemerkung kann zur Bestätigung dessen dienen, was wir bey Gelegenheit der Apfelblatt-Minirer, von der Bildung der äußern Hautfalten gesagt haben. In der Höhlung der geöffneten

Mine

Mine fand ich das Räupchen, so der Werkmeister dieses ganzen Gebäudes war.

Die Raupen von dieser Art sind sehr klein Fig. 5, und ohngefähr nur anderthalb Linien lang; aber gegen ihre Länge besonders bey den Vorderringen Fig. 7, iii, ziemlich dick, Fig. 6, 7, hinterwärts hingegen nimmt der Leib wieder ab Fig. 7, pp. Gegen den Körper ist der Kopf Fig. 6, t, sehr klein, hat auf jeder Seite einen braunen Fleck, und ist mit zween Zähnen bewaffnet, womit die Raupe das innere Blattmark abnagt. Die Farbe des Körpers ist weißlichgelb. Längs dem Rücken läuft eine röthliche Streife die unter dem Vergrößerungsglase durchsichtig ist. Es ist die große Pulsader der Raupe. Diese Raupen haben vierzehn Füße, oder sechs Bauchfüße, die am 6ten, 7ten und 8ten Ringe sitzen Tab. XXXI, Fig. 7, m, m, m, daß also zwischen dem letzten Paar dieser Füße, und den Hinterfüßen pp, drey ledige Ringe liegen. Die Bauchfüße sind sehr kurz, und man würde sie kaum gewahr werden, wenn nicht die braunen Häkchen, womit sie besetzt sind, ihre Lage zeigten. Die hornartigen Vorderfüße sind kurz und dick iii, wie ein Kegel, deßen Grundtheil ziemlich groß ist. Leib und Kopf sind mit vielen feinen, ziemlich langen Haaren bewachsen. Selten sitzen sie gerade, sondern insgemein im Bogen gekrümmt, oft auch wie ein S.

Wenn die Verwandlungszeit kömmt; so macht die Raupe zwischen den beyden Häuten des minirten Blatts, von weißer Seide, ein kleines eyförmiges sehr zartes Gespinnste Tab. XXXI, Fig. 8, c, dessen Wände sie mit Körnern ihres Unraths befestiget, Fig. 9, cdc, welche um das Gespinnste eine ziemlich dicke Schicht formiren. Wenn sich ein großes Thier eine Wohnung, oder ein Nest von seinem eigenen Unrath machen wollte; so würde mans als eine ekelhafte Kreatur betrachten, deren Unreinlichkeit kaum auszustehen wäre *). Indessen kann man sich nicht entbrechen, die kleinen Gespinnste unserer Raupen mit Vergnügen zu sehen; ja man muß die nette und regelmäßige Ordnung bewundern, in welcher die Körner des Unraths zur Bedeckung des Gespinnstes gelegt sind, und da das Insekt so klein ist; so kann man die Materie, woraus es sich hier eine bequeme Wohnung bereitet hat, ohne Eckel ansehen. Artig wäre es, wenn man die Raupe in der Arbeit überraschen, und sehen könnte, wie sie die Unrathkörner verbindet; da sie aber innerhalb des Blatts arbeitet, so ist es schwer, den Augenblick, da sie anfängt, auszuspähen. Die Minirraupen der Eichblätter, deren Reaumür gedenkt **) machen ebenfalls ein zartes Gespinnste, das sie mit ihrem Unrath bedecken.

Als

*) Inzwischen hat man doch schon hier in Deutschland an dem gemeinen **Wiedehopf**, Upapa *Epups*, das Beyspiel eines Vogels, der sein Nest von Koth und allerhand Unreinigkeiten bauet, und seiner äußerlichen Zierde ohnerachtet ein stinkender Vogel ist, daher er auch an manchen Orten der Stink- oder **Dreckhahn** genennet wird. S. **Müllers** ausführliche Erklärung des L. N. S. II. Theil, S. 250. G.

**) Mém. Tom. III. Part. I. Mém. I, p. 29.

Als ich ohngefähr um den 13ten Junius diese Gespinnste öffnete, fand ich die Puppen darinnen Tab. XXXI, Fig. 9. Eine solche Puppe Fig. 10 ist länglicht, schmal, und etwas länger als eine Linie, der Bauch kegelförmig, und endigt sich in eine rundlichte Spitze Tab. XXXI, Fig. 10, p, woran zuletzt drey oder vier Häkchen sitzen. Das Bruststück a b nimmt viel Raum ein, die Futterale der Fühlhörner und Füße erstrecken sich beynahe bis ans Ende, und liegen wie Schnüre auf denselben c b. Von der Seite sieht der Kopf wie ein Vogelkopf aus, d e f, woran sich ein kegelförmiger, spitz zugehender Theil e zeigt, der einem Schnabel ähnlich ist, und hier am Kopfe, wie ein Vogelschnabel steht. Diese Aehnlichkeit wird durch die Augen der Puppe d, oder vielmehr des hier eingeschloßenen Papilions vermehrt. Unter dem Kopfe befindet sich ein kleiner Haarbusch g, und hin und wieder am Leibe sitzen auch noch verschiedene Haärchen. Die Puppe ist hellbraun und gelblich, wenn man sie anrührt, schlägt sie um sich.

Ohngefähr acht Tage nachher kam der Vogel aus Tab. XXXI, Fig. 11, 12, *), der mit den Schmetterlingen der Apfelblattminirer viel ähnliches hat. Er ist sehr klein, die Flügel sind gegen ihre Länge sehr schmal, und die Oberflügel stehen hinten in die Höhe, wo sie mit einer schönen Franze langer Haare Fig. 12, q q q verbrämt sind. Die Farben dieser Schmetterlinge sind überaus reizend. Die Grundfarbe der Oberflügel ist gelblich, und hat etwas goldglänzendes, aber ziemlich braun und dunkel. Auf diesem gelblichen Grunde liegen große ungleiche Silberflecke p p p, mit schwarzem Rande, welches ein artiges Ansehen giebt. Am Ende der Flügel zeigt sich noch ein länglichter schwarzer Fleck n. Kopf, Leib, Füße und Fühlhörner sind so weiß, wie polirtes Silber, die Augen aber schwarz.

Der Kopf ist sehr rauch, und hat einen langen Haarbusch Tab. XXXI, Fig. 12, h. Unter demselben befindet sich ein gelblichweißer, zwey= oder dreymal spiralförmig gewundener Saugerüßel t, der zwischen zwo länglichten und kegelförmigen Bartspitzen b liegt. Die Fühlhörner sind lange gekörnelte Fäden, die sich aber in keine feine Spitze verlieren; sondern am Ende beynahe so dick, als anderswo, und ganz rundlicht sind. Die Füße i sind gegen die Größe des Insekts lang, am Ende braungefleckt, und sehr haaricht, die Unterflügel grau, und übrigens wie bey den Schmetterlingen der Apfelblattminirer.

Diese unsere Schmetterlinge sind sehr hurtig, und fliegen überaus geschwind. Sind sie im Glase eingesperrt; so sterben sie nach einigen Tagen.

---

*) Nach dem Linne S. N. ed. XII. p. 898. no. 447 ist es Phal. Tinea *Rajella*, die Erlenmotte. de *Geer* Tom. II, Part. I, Mém. 6. p. 495. no. 5. *Fabric.* S. E. p. 666. Gleditsch Forstwiß. I Th S. 558. Müller L. N. S. V B. I. Th. pag. 755. no. 447. Swammerd. Bib. der N. p. 298 t. 44. f. 18-21. G.

Der gelbe Ganggräber in den Rosenblättern mit achtzehn gleichen häutigen und stumpfen, aber keinen spitzen hornartigen Füßen *)

In den Herbstmonaten, September und Oktober, findet man sowohl auf den wilden, als Gartenrosenstöcken, Blätter, auf welchen man braune, wellenförmige, und gleichsam durcheinander geschlungene Streifen Tab. XXXI, Fig. 13, be, be, be, u. s. w. bemerkt. Man darf sie nur etwas betrachten, so sieht man gleich, daß es minirte Gänge sind, welche kleine Insekten innerhalb dem Blatte gemacht haben **). Hält man sie gegen das Licht, so sieht man inwendig den Minirer, da, wo das dickste Ende des Ganges ist, deutlich liegen Tab. XXXI, Fig. 13. w, w, w. ***).

Die Raupen Fig. 16, 17, welche hier dergleichen Gänge machen, verdienen wegen ihrer sonderbaren Gestalt, die sie von allen andern bisher bekannten Arten merklich unterscheidet, vorzüglich bemerkt zu werden. In Absicht ihrer Gestalt, und der Bildung einiger ihrer Theile, sollte man sie bloß für Würmer oder Maden halten; denn sie haben wie die Afterraupen achtzehn gleiche, ganz häutige stumpfe Füße Tab. XXXI, Fig. 17, ppp u. s. w, welche auch mit keinen dergleichen Häkchen, wie bey den eigentlichen wahren Raupen, versehen sind. Ich hielt sie anfänglich selbst für eine besondere Art von Maden. Denn war ich wieder geneigt, sie als Afterraupen anzusehen. Da sie aber keine spitze hornartige Vorderfüße hatten; so konnten sie wohl nicht füglich zu dieser Klaße gehören. Kurz, ich blieb bey meiner Meynung, daß es Würmer wären, bis daß ich bey ihrer letzten Verwandlung, da wahre Schmetterlinge erschienen, eines andern belehrt wurde.

Es

*) Dies ist die besondere Raupe, die unsere bisherigen Klaßificationen nach den Füßen dieser Insekten vereitelt, und deren Geschichte ich im IV. Stück des Naturforschers S. 11 im Auszuge mit Anmerkungen geliefert habe. G.

**) Dies ist die 2te Klaße der Reaumürschen Minirraupen, Mém. Tom. III, Mém. 1, p. 3, Naturforscher IV. St. S. 2. G.

***) Die Ursach ist leicht anzugeben, warum der Ganggräber allemal am dicksten Ende der Gallerie liegt. Da er immer in dem Gange fortminirt, und das Mark des Blatts seine Speise ist; so wird er von Tage zu Tage größer, sein Körperchen wächst, seine Wohnung wird geräumiger, und da er nicht rückwärts gehen kann, weil sein Körper nicht mehr in den engen Kanal seiner Jugend passen würde; so muß er nothwendig allemal am dicksten Ende des Ganges anzutreffen seyn. Man kann ihn nicht nur selbst darinnen liegen, sondern mit einer mäßigen Lupe arbeiten und das Mark abnagen sehen. Er liegt aber allezeit mit dem Rücken nach der untern Blattseite zu, und verzehrt das Mark der obern, folglich ist er stets mit den Füßen dem Auge zugekehrt, wenn man das Blatt von oben besieht, und die untere Blattseite gegen das Licht hält. Ich kann meinen Lesern, und allen Liebhabern der Naturgeschichte keinen angenehmern Anblick wünschen. Wie groß wird der Gott in meinen Augen, der dem Vieh sein Futter giebt, denen jungen Raben, die ihn anrufen, der den Behemoth, und dies unsichtbare Würmchen in einer so kleinen, und doch für dasselbe so sichern Wohnung, mit gleicher Güte speiset? Wie wenig gebraucht es zu seinem kurzen Lebenslaufe, und wie viel könnte ihm ein Blatt geben, wenn es zum längern Leben bestimmt wäre? Oft leben an die dreyßig in einem Blatte, und haben genug, haben alles überflüßig. Seine Güte ist, so weit die Grenzen der Schöpfung gehn, und wo sind sie? S. das V St. des Naturforschers S. 7, §. 7. G.

Es ist eine allgemeine Regel, daß alle Schmetterlinge Raupen gewesen sind; man hat aber auch angenommen, daß eigentliche Raupen niemals mehr als sechzehn Füße haben, darunter die sechs Vorderfüße hornartig, kegelförmig und am Ende zugespitzt, die übrigen aber häutig oder membranös, und mit kleinen Häkchen versehen sind. Dies ist die Beschreibung, die ich in der ersten Abhandlung gegeben habe, worinnen ich dem Reaumür gefolgt bin.

Hier aber haben wir Raupen, die sich in wahre Schmetterlinge verwandeln, und gleichwohl achtzehn Füße, und zwar lauter solche Füße haben, die alle gleichgestaltet, die alle häutig und fleischicht, ohne Häkchen sind, und denen die spitzen hornartigen Vorderfüße gänzlich fehlen. Folglich sind sie von den gewöhnlichen Raupen, nicht nur in der Zahl, sondern auch in der Gestalt der Füße unterschieden. Kann man ihnen aber deshalb den Namen der Raupen versagen? ich denke nicht. So bald es ausgemacht ist, daß sie sich in wahre Schmetterlinge verwandeln, so müßen sie natürlicher Weise zu denen Insekten gerechnet werden, aus welchen Schmetterlinge entstehen; diese aber heißen Raupen, folglich muß man auch unsern kleinen Rosenblattminirern eben diesen Namen beylegen. Bloß der letzte Zustand eines Insekts, der Stand seiner Vollkommenheit, muß es entscheiden, wozu es eigentlich gehöre. Folglich sind diese unsere kleinen Insekten wahre Raupen; aber Raupen einer ganz neuen und besondern Klaße.

An sich sind sie sehr klein Tab. XXXI, Fig. 14, und höchstens nur zwo Linien lang. Die Farbe ist ein schönes Gelb, das ins Oraniengelbe spielt, der Kopf aber Fig. 16, hh braun. Der Leib lmn besteht aus zwölf Absätzen, und wird nach dem Schwanze zu immer dünner, ist aber mit einigen sehr feinen Haärchen bewachsen. Wegen der durchsichtigen Haut kann man einige innere Theile sehen, die ich aber nicht genugsam untersucht habe, um davon etwas gewißes zu sagen. Am Kopfe sitzen zween platte und dünne Zähne, die folglich sehr geschickt sind, das Mark im Blatte abzunagen, ohne die obere Haut zu beschädigen. Wären sie dicker; so würde das Insekt in einem so zarten Blatte nicht sicher arbeiten können *). Diese Zähne stehen am Kopfe weit hervor, und formiren daselbst gleichsam eine Spitze Tab. XXXI, Fig. 17, t, wie man deutlich wahrnimmt, wenn man das Insekt von der Seite betrachtet. Unter dem Kopfe befindet sich das Spinnwerkzeug, wie ein länglichtes Wärzchen, so ziemlich, wie bey andern Raupen, beschaffen ist. Es ist schwer zu erkennen, und ich habe nur zu der Zeit ziemlich deutlich wahrgenommen, wenn ein, erst von der Raupe gesponnener Faden, daran hing. Wir werden in der Folge sehen, wozu ihnen die Gabe zu spinnen nöthig sey.

Will man die merkwürdigen Füße recht sehen, so muß man die Raupe unter einem guten Vergrößerungsglase, von der Seite Tab. XXXI, Fig. 17 betrachten. Es sind ihrer achtzehn pppp, u. s. w. welche längs dem Bauche in zwo Linien, oder Paarweise sitzen. Sie sind den

*) Bey diesem Umstande S. die Anmerkung im IV. Stück des Naturforschers, S. 13. G.

den häutigen Füßen der Afterraupen vollkommen gleich. Ihre Gestalt piramidalisch, oder kegelförmig, und ohne Häkchen. Auch in Absicht ihrer Lage sind sie von andern Raupenfüßen unterschieden; denn sie sitzen an den neun, nach dem ersten, unmittelbar folgenden Ringen, so daß jeder Ring ein Paar hat; folglich fehlen sie dem ersten, eilften und zwölften, als dem letzten. Ich habe diese Raupen sehr oft, und viele nach einander beobachtet, um mich von der Zahl und Gestalt ihrer Füße gehörig zu überzeugen. Dies geschahe 1737. Doch ließ ich mich daran nicht genügen. Neun Jahre hernach fing ich meine Beobachtungen wieder an, untersuchte die Füße dieser Raupen 1746 aufs neue, und fand sie stets einmal wie das andere. Neue und sonderbare Entdeckungen aber kann man nicht genugsam bestätigen.

In den Mémoires de Mathematique et de Physique, presentés à l'Academie Royale des Sciences par divers Sçavans, Tom. I. pag. 177. hat der Commandeur von Malta, Godehen von Riville eine Minirraupe der Weinblätter beschrieben, welche gar keine Füße hat *). Also schon zweyerley Raupen, die von der gewöhnlichen Gestalt der andern ausnehmend abweichen. Wer hat sich jemals einfallen laßen, daß man Raupen ohne spitze Vorderfüße, sogar ohnfüßige entdecken würde? Diese beyden Arten scheinen gleichsam dazu gemacht zu seyn, die Systemschmiede zu verwirren, und die allgemeine Beschreibung dieser Insekten äußerst schwer zu machen.

Unsere Rosenblattminirer können auf allen Arten von Körpern gehen, sie mögen schief oder gerade seyn. Da aber ihre Füße keine Häkchen haben; so können sie sich auch damit nirgends anhalten. Dazu bedienen sie sich einer klebrichten Materie, womit ihr ganzer Körper samt den Füßen überzogen ist, womit sie sich also leicht anhalten, und auf allen Körpern gehen können.

Es miniren aber diese Räupchen, erwähntermaßen, inwendig in den Blättern, und machen darinnen gewisse hohle Gänge. Man findet oft drey verschiedene Gänge auf den Blättern, die auch von so viel Raupen gemacht sind; insgemein aber wohnt in jedem Blatte nur eine.

Will man sehen ob die Blätter minirt sind; so muß man sie von oben betrachten. Denn das Insekt minirt sie so, daß an dieser Seite nur die bloße Haut übrig bleibt; die untere Haut aber behält einen Theil des Marks, indem die Raupen nur die halbe Dicke von dem Blattmark verzehren. Hält man das Blatt aber gegen das Licht; so kann man von beyden Seiten gleich gut sehen, ob es bewohnt sey. Vermittelst einer Lupe bemerkt man alsdenn sehr deutlich, wie die Raupe minire, mit den beyden Zähnen das Mark abnage, immer ein Stückchen nach dem andern abreiße, und verzehre.

Die Gänge gehen nicht immer in gerader Linie; sondern machen verschiedene ungleiche Krümmen und Wendungen Tab. XXXI, Fig. 13, bc, bc u. s. w. Da die Raupe bal-

*) Den Auszug dieser sonderbaren Geschichte habe ich nach dem Original im IV. Stück des Naturforschers S. 16 ff. geliefert. G.

bald auf dieser, bald auf jener Seite minirt; so geht sie oft durch einen schon gemachten Gang queerdurch, so daß sich daselbst die Gänge kreuzen Fig. 13, k. Wenn zwey oder drey Raupen zugleich in einem Blatte wohnen; so ist es schwer, den Anfang und das Ende von jedem Gange zu finden, weil sie so viel Umwege nehmen, und sich an verschiedenen Orten kreuzen. Außerdem aber kann man den Ursprung eines Ganges, oder den Ort, wo das Räupchen die Mine angefangen, leicht entdecken. Man kann aber auch leicht erachten, wie klein ein solches, erst aus dem Ey gekommenes Räupchen seyn müße*), welches indessen gleich anfängt sich einzugraben. Je größer es wird, desto größer muß auch seine Wohnung im Blatte seyn, die es durch das Abnagen des Marks, so seine Speise ist, beständig vergrößert. Folglich muß auch sein Gang immer geräumiger werden; je weiter es im Blatte fortminirt, welches die Erfahrung bestätiget. Denn beym ersten Anfange der Mine Tab. XXXI, Fig. 13, b, b, b, u. s. w. ist der Gang nicht dicker, als ein Haar, wird aber hernach immer größer bis ans Ende, wo er am breitsten ist e, e, e, u. s. w.

Die hohlen Gänge im Blatte sind vom Anfange bis ohngefähr in die Mitte ihrer Länge dunkelbraun, welches von denen, darinnen befindlichen Exkrementen, die den ganzen innern Raum einnehmen, herrührt. Die andere Hälfte aber, oder etwas drüber, ist nicht ganz mit Unrath angefüllt. Man sieht nur in der Mitte ihrer ganzen Länge eine braune fortgehende Linie Tab. XXXI, Fig. 15, l h, die aus einer Reihe brauner Körner besteht, die an jeder Seite des Ganges einen leeren weißlichen Raum e g, k m, laßen, weil dies die Farbe der äußern zarten Blatthaut selbst ist. Ich habe über die Exkremente dieser kleinen Insekten eine ganz artige Bemerkung gemacht. In zwey Vierteln von der Länge des Ganges, vom Anfange angerechnet, gehen solche ununterbrochen fort, und machen gleichsam nur einen einzigen Faden aus, der den ganzen Raum des vorgedachten Ganges einnimmt. Alsdenn aber scheinen sie noch sehr flüßig zu seyn. In dem dritten Viertel hingegen hängen sie zwar auch noch zusammen; aber sie nehmen nur die halbe Breite des Ganges ein. Besonders ist es, daß dieser Faden der Exkremente, in gewissen Krümmen von einer Seite zur andern, wie ein Zickzack geht Tab. XXXI, Fig. 15, l h. Allein im lezten Viertel gehn sie nicht mehr in Zickzack; sondern wie einzelne, an einen längs des Ganges herunterlaufenden Faden, gereihete schwärzliche Körner. Hieraus scheint zu folgen, daß die Exkremente unserer Minirer nicht zu allen Zeiten gleich fest sind. Im Anfange sind sie noch ganz flüßig; in der Folge aber werden es Körner, die folglich denn schon mehr Festigkeit haben, wenn sie das Insekt von sich giebt **).

Bey der Verwandlung kriechen unsere Räupchen nicht in die Erde, und bleiben eben so wenig in den Blättern; sondern wenn die kritische Zeit, insgemein in der Mitte des Okto-

*) Wie schwer es sey, ein Eychen solcher Minirraupen zu finden, habe ich im 5ten Stück des Naturforschers S. 2, §. 2. gezeigt. G.

**) Die Bestätigung dieses artigen Phänomens habe ich im 5ten St. des Naturforschers S. 6, §. 5, angeführt. G.

Oktobers, erschienen ist, so verlaßen sie ihren Gang, bohren sich durch die obere Blatthaut durch, und begeben sich an die äußerliche Seite desselben. Hier kriechen sie nun herum, um sich einen bequemen Verwandlungsort auszusuchen. Die ich in Zuckergläsern hatte, krochen unten und oben unter den Deckel in die Winkel, wo sie sich einspannen. Sogleich untersuchte ich die Rosenstöcke, woran ich Blätter mit ledigen Gängen fand, um zu sehen, wohin sich diese Insekten in ihrer Freyheit begeben hatten. Ich traf hier verschiedene an, die sich bereits eingesponnen, und die Gespinnste in eine kleine Höhle, oder Ritze der Zweige gemacht hatten. Oft haben sie solche auch in den Winkel der Zweige, oder in dem Winkel den ein großer Dorn mit dem Zweige macht, angehänget. Dergleichen Oerter suchen sie sich aus, weil sie daselbst die Fäden des Gespinnstes leichter, als auf einer ebenen Fläche um sich herumspinnen können *).

Die Gespinnste sebst Tab. XXXI, Fig. 18, P, p, sind eyförmig und von weiser Farbe, die bey einigen ins Gelbe fällt. Ohnerachtet die Seitenwände sehr dünn sind, so sind sie doch fest und dicht, und man kann sie ohne Verletzung des darinnen liegenden Insekts nicht zerreißen. Will man solches also herausnehmen, so muß man das Gespinnst mit einer feinen Scheere aufschneiden. Oftermalen habe ich zugesehen, wie die Räupchen solches angefangen und vollendet haben; ihre Arbeit aber hat nichts besonderes, weshalb ich mich dabey nicht länger aufhalten will, weil ich nur das wiederholen müste, was **Reaumür** von der Art und Weise, wie sich verschiedene große Raupen einzuspinnen pflegen, gesagt hat. Da ihr Leib sehr biegsam ist; so können sie sich auf alle Art biegen und krümmen; folglich die Fäden auf alle Seiten ziehen, sie verdoppeln, und solchergestalt das Gespinnste verfertigen.

Die Raupe liegt nicht gar lange in dem Gespinnste; sondern verwandelt sich bald in eine schön oraniengelbe Puppe Tab. XXXI, Fig. 19, 20, 21, woran die Theile des künftigen Schmetterlings viel merklicher, als bey andern gewöhnlichen Puppen, aber doch nicht so deutlich, als bey den Nymphen **) zu sehen sind. Ihre Gestalt ist eyförmig. Der Bauch, der wie ein abgestutzter Kegel zugeht Tab. XXXI, Fig. 20, k, besteht aus verschiedenen Ringen. Die Flügelscheiden def, ghi, gehen bis bald an das Ende des Bauchs, und sind von ziemlicher Breite. Die Fühlhörner ***) und Füße dllg liegen sehr regelmäßig zwischen den Flügeln.

 Erst

*) Die Minirer der Apfelblätter kriechen gröstentheils auf die verkehrte Blattseite, weil sie ihre Fäden an die daselbst weiter hervorstehenden Blattnerven leichter anhängen können. Das Gespinnste selbst ist auf beyden Seiten mit drey oder vier Fäden so straff angehängt, daß man sich wundern muß, wie ein so zartes Werk dennoch so fest sitzen könne. Ich habe davon im 5ten Stück des Naturforschers S. 11, § 10 mehr gesagt, und die Gespinnste Tab. I, Fig. 4, 9, daselbst gebildet. G.

**) Das ist der Mittelstand solcher Insekten die sich nicht in Schmetterlinge; sondern in Fliegen, oder Käfer verwandeln. G.

***) Bey einigen Puppen der Apfelblattminirer sind die Fühlhörner des künftigen Schmetterlings von außerordentlicher Länge, und stehen unten am Schwanze der Puppe noch einige Linien hervor. S. das 5te Stück des Naturforschers Tab. I, Fig 6, d, d. G.

Erst im Junius des folgenden Jahrs hatte ich Gelegenheit zu sehen, was aus meinen kleinen Insekten geworden war. Sie hatten sich in geflügelte Insekten, aber in was für welche, verwandelt? in kleine Schlupfwespen Tab. XXX, Fig. 21 *), welche in die Gespinnste ein kleines rundes Loch gebohrt hatten, und da ausgekommen waren. Diese Entdeckung befremdete mich außerordentlich, ich konnte es unmöglich für die natürliche Verwandlung meiner Minirwürmer halten, (denn damals wuste ich noch nicht, daß es Raupen waren). Das aber war mir nicht unbekannt, daß gemeiniglich aus solchen Würmern, die in Raupen, oder andern größern Würmern leben, Schlupfwespen entstehen.

Zum Glück war unter diesen aufgezogenen Insekten noch ein einziges, das mir die wahre Gestalt, in welche sie sich verwandeln, entdeckte. Ich fand nemlich unter den kleinen Slupfwespen noch ein Insekt von ganz anderer Gestalt, kurz einen wahren Schmetterling Tab. XXX, Fig. 20, der, wie ich sicher wuste, aus einem dieser Gespinnste ausgekommen war. Man urtheile von meinem Erstaunen, da ich diese Insekten beständig für Würmer gehalten, aus denen ich nichts weniger als Schmetterlinge, sondern Käfer oder Erdmücken erwartete. Kurz aber, es hatte sich eins derselben in einen wahren Schmetterling verwandelt, woraus demnach erhellet, daß es wirkliche Raupen sind. Inzwischen war von funfzehn Raupen, die ich hatte, nur eine einzige zur Verwandlung gelanget; die andern alle aber waren von den Schlupfwespenwürmern verzehrt.

Ich habe aber diesen kleinen Schmetterling Tab. XXX, Fig. 20, nicht beschreiben können, weil ich ihn todt und vertrocknet fand, da denn alle seine Theile ziemlich aus der Ordnung gekommen waren. Inzwischen habe ich ihn doch unter dem Vergrößerungsglase, so wie er war, vorgestellt, um sich davon desto beßer zu überzeugen, daß es ein wahrer Schmetterling sey. Die Farbe ist graulich und glänzend, die Flügel zum Theil mit einer langen Haarfranze bordirt, die Fühlhörner Fig. 20, h, gekörnelte Fäden, und die Füße lang **).

Das kleine sechzehnfüßige, graue, schwarzkörnerichte, haarichte Räupchen an den wilden Kerbelblättern und Blumen.

In der vorigen Abhandlung habe ich ein kleines grünes Räupchen auf den wilden Kerbelblättern beschrieben (Chaerophyllum Sylvestre perenne, Cicutae folio, *Tournef.* Inst. 314).

*) S. die 17te Abhandlung, Art. 4. Nach dem Linne; S. N. ed. XII. p. 940 no. 71. Ichneumon *Subcutaneus*, habitat in Larvis subcutaneis; also eine andere Art, als die ich im 5ten Stück des Naturforschers S. 12 ff. beschrieben habe. G.

**) Sollte ich so glücklich seyn, in den Rosenblättern künftig dergleichen achtzehnfüßige Raupen anzutreffen, und zur Verwandlung zu bringen; so werde ich nicht ermangeln, dem Publikum davon Nachricht zu geben, und vielleicht auch die Zeichnung eines vollkommnern Vogels zu liefern. G.

314*)). Es lebt aber auf diesem Kraute eine andere noch kleinere Raupe Tab. XXIX, Fig. 10, 11, die man darauf desto häufiger antrifft.

Sie ist etwas länger, als drey Linien, von graugelblicher Farbe, und hat längs dem Rücken herunter eine weißliche Linie. Wenn sie recht satt ist; so scheint der Rücken schwarzgrünlich. Das verursachen alsdenn die durchscheinenden zernagten Blattstückchen. Der Leib ist mit vielen schwarzen Körnern oder Punkten besäet, in deren jedem ein ziemlich dickes schwarzes Haar steckt, daß die Raupe unter der Lupe Fig. 11, ziemlich rauch aussieht, und man sie also unter die halbrauchen rechnen kann. Der Kopf hat einige braune Flecke. Der Füße sind an der Zahl sechzehn, die sechs spitzen Vorderfüße schwarz und wie gewöhnlich gestaltet; die Bauchfüße lang und ziemlich steif, daß sie Stelzfüßen ähnlich sind, sie endigen sich aber mit einem runden Gestelle, woran ein vollständiger Kranz schwarzer Häkchen sitzt.

Die Haut dieser Raupen ist klebricht und glänzend, und ich habe angemerkt, daß sie wirklich mit einer feuchten klebrichten Materie überzogen war. Die Blätter falten und rollen sie nicht zusammen; sondern halten sich bloß unten an denselben auf. Alles was sie thun, besieht darinnen, daß sie solche mit einigen seidenen Fäden, ohne alle Ordnung, überziehen, welche auch klebricht sind, und verschiedene kleine Tröpfchen einer durchsichtigen feuchten Materie an sich hängen haben, wenn man sie mit der Lupe besieht. Sie gleichen den Fäden eines, erst mit Nebel befallenen Spinnewebes.

Diese Räupchen leben in Gesellschaft beysammen auf einem Blatte, welches sie insgesammt befreßen; doch sind ihre Gesellschaften niemals zahlreich, man findet insgemein nur fünf oder sechs in einem Blatte. Zuweilen freßen sie das Blatt in seiner ganzen Dicke durch Tab. XXIX, Fig. 9, b b b; am liebsten aber pflegen sie nur die obere oder untere Haut a a abzunagen. Wenigstens machen sie damit den Anfang, das Blatt auf der flachen Seite anzufressen, und die äußere Substanz abzunagen, nachgehends aber geht es oft über die ganze Dicke des Blatts her. Wenn sie noch jung sind, ziehen sie bloß die zarte Haut ab. Zuweilen greifen sie auch die Kerbelblumen an, ziehn sie mit einigen Fäden Seide leicht zusammen, und verzehren sie.

Sie sind aber lange so lebhaft und munter nicht, als sonst Raupen von ihrer Größe, besonders die Blattwickler- spinner- und roller, zu seyn pflegen. Darinnen kommen sie also mit den Minerraupen überein. Berührt man sie; so ziehen sie bloß den Kopf ein, und den Leib zusammen, ohne die Flucht zu nehmen. Sie kriechen langsam.

Den 15ten, 16ten und 17ten Julius hörten sie auf zu freßen, und machten sich auf den Blättern, und in den Winkeln des Glases eyförmige Gespinste Tab. XXIX, Fig. 12, weil sie nicht in die Erde kriechen. Die Seitenwände sind sehr dünn, aber überaus artig. Das Gewebe sieht hier wie Gaze mit ungleichen Maschen aus Fig. 13, daß man anfäng-

*) Chaerophyllum Sylvestre *Linn.* G.

anfänglich die Raupe und hernach die Puppe kann sehr deutlich liegen sehen. Ich habe sie zwar nicht arbeiten sehen; es muß aber dabey eben nichts besonders seyn.

Die Puppen Fig. 12, 13, c, Fig. 14, haben eine gegen die Raupen proportionirte Größe, daß sie nemlich etwas kürzer sind. Das Bruststück Fig. 14, p b, nimmt viel Raum ein, es geht weit bis zum Schwanze herunter, und hängt mit seinem Ende b nicht am Bauche, sondern steht davon etwas ab. Auch hierinnen kommen sie mit den Minirraupen überein. Am Bauchende sitzen einige Häkchen, womit sich das Insekt in das Gewebe des Gespinnstes einhäkelt.

Den 6ten Julius, und die folgenden Tage erschienen die Phalänen, welche so klein sind Tab. XXIX, Fig. 15, daß man ihre Gestalt nur unter der Lupe, oder dem Vergrößerungsglase erkennen kann, da sie denn sehr artig Fig. 16 aussehen. Sie sind länglicht, und so dünn wie ein Faden, die Flügel gegen die Länge sehr schmal Fig. 17, welche sie, nach Art der Vögel, an den Seiten herunterhängen laßen, und so dicht an einander schließen, daß sie eine sehr scharfe Schneide formiren. Man merke zugleich, daß sie viel länger als der Körper sind. Die Oberflügel haben hinten eine hohe Franze wie ein Schwanz Fig. 16, 17, q, folglich gehören sie zu der Art, welche **Reaumür** die **Hahnenschwänze** nennet*). Am innern Rande dieser Flügel sitzen noch zween Büsche Fig. 17, Hh langer Haarschuppen, die auf dem Rücken des Insekts, wenn die Flügel in Ruhe liegen, zween hohe Büsche Tab. XXIX, Fig. 16, Hh formiren, davon der vorderste der gröste ist. Uebrigens ist der innere Rand mit langen Haaren bewachsen.

Die Farbe der Oberflügel und des Körpers ist weißlichgrau, schwarzgefleckt und schattirt, wie man bey den Figuren sehen kann. Die Füße auch grau, und schwarz gefleckt; die Unterflügel aber schwärzlichgrau. Die Gestalt dieser Flügel ist artig, sie sind sehr schmal Fig. 18; wo sie angefangen, sind sie am breitesten a, werden hernach aber schmäler, und gehen spitz zu b. Auf beyden Seiten sind sie mit Haaren als mit Bärten besetzt fff, die an der innern Seite eine ziemlche Länge haben. Kurz, diese Flügel sehen gewissermaßen wie Federn aus, und werden, so der Vogel still sitzt, von den obern ganz bedeckt.

Die Füße besonders die beyden hintersten sind lang Fig. 16, p, mit vielen Haaren und Schuppen besetzt. Wenn der Vogel still sitzt, trägt er den Vortheil des Körpers höher als das Uebrige, und stützt sich auf die beyden Vorderfüße a. Die Fühlhörner sind fadenförmig, und gekörnelt, überall fast gleich dick, und am Ende rundlicht. Unter dem Kopfe liegt ein ziemlich langer spiralförmiger Saugerüßel zwischen zwo langen, und oben nach dem Vordertheile des Kopfs zu, wie zwey kleine Hörner, gekrümmten Bartspitzen Tab. XXIX, Fig. 16, b.

Aus

*) Daher hat sie der Verfasser Tom. II. Part. I. Mém. 6. p. 496. no. 9. à *ailes huppées* Hochschwänze genannt. G.

Aus dieser Beschreibung erhellet, daß diese kleinen Schmetterlinge in ihrer Gestalt ziemlich merkwürdig sind, und mit den Papilions der Minirraupen viel ähnliches haben. Sie sind auch sehr lebhaft, fliegen aber auf einmal nicht weit, sondern gleichsam Sprungweise von einem Orte zum andern.

Das kleine sechszehnfüßige, glatte, grüne Räupchen, das die Faulbeerblätter unten abfrißt.

Im August findet man auf den Faulbeerblättern (Rhamnus Frangula) viele vertrocknete Stellen Tab. XXXII, Fig. 7, p, p, p, u. s. w, die wie hellbraune Flecken aussehen; an andern Orten aber sind die Blätter durch und durchgefreßen o o o u. s. w. Besieht man sie von unten, so findet man bald, daß kleine grüne Räupchen, deren sich zwey, drey, auch wohl mehrere auf einem Blatte aufhalten, davon die Ursache sind. Diese haben die Blätter angefreßen, und an denen Stellen, wo sie braun scheinen, unten das Mark abgenagt, so daß nur die obere Haut übrig geblieben, welche nun vertrocknet und braun geworden ist.

Es haben aber diese Räupchen Tab. XXXII, Fig. 1, Fig. 4, C, die nur drittehalb Linien lang sind, in ihrer Gestalt nichts merkwürdiges, die Farbe ist gelblich grün, der Kopf aber spielt etwas ins Braune. Unter dem Vergrößerungsglase sieht man einige schwarze, überaus feine Haärchen. Sie haben sechzehn Füße, worunter die Bauchfüße, so viel ich habe wahrnehmen können, nur den halben Hakenkranz haben. Sie richten die Faulbeerblätter abscheulich zu, so lange sie jung sind, nagen sie unten nur das Mark ab; hernach aber verzehren sie das Blatt in seiner ganzen Dicke.

Wenn sie zu ihrer rechten Größe gediehen sind, welches in eben dem Monat geschieht; so machen sie an den nemlichen zerfreßenen Blättern überaus artige kleine länglichte Gespinnste Fig. 2, 3, die wegen ihrer sonderbaren Gestalt verdienen bemerkt zu werden; und diese Gespinnste haben mich bewogen, die Geschichte dieser Raupen zu beschreiben.

Sie sind von weißlichgrüner Farbe, länglicht und dünn, ohngefähr so lang, als die Räupchen, an beyden Enden werden sie noch dünner; so daß sie eine sehr länglicht eyförmige Gestalt haben Tab. XXXII, Fig. 3. In der Länge herunter liegen verschiedene runzelförmige Falten, welche auf dem Gespinnste lange Furchen, und ziemlich tiefe Rinnen formiren. Auf jedem kann man wohl sieben, acht bis neun dergleichen zählen, die von einem Ende zum andern gehen. Wir sagten eben, sie wären eyförmig und länglicht, genauer zu reden sind es länglichte Halbkugeln; denn unten, wo das Gespinnste am Blatte liegt, hat es eine ebene und flache Seite, oben aber ist es halbrund.

Die Kanten und Rinnen des Gespinnstes beweisen, daß das Räupchen, welches der Künstler ist, solches mit vielem Fleiß verfertiget habe. Nimmermehr würde man auch errathen, wie es dabey zu Werke gegangen sey. Es selbst muß unser Lehrmeister seyn, und man sieht seine Arbeit mit Erstaunen, wie es ein so artiges Gespinnste zu bilden weiß. Ich bin so glücklich gewesen, ein Räupchen bey dem Anfange seiner Arbeit zu belauren, und will jetzt, so deutlich als möglich, und so viel ich wegen der Kleinheit des Insekts habe wahrnehmen können, sein Verfahren beschreiben.

Anfänglich bemerkte ich, und das ist ein wichtiger und seltener Umstand, daß das Räupchen, so lange es noch an dem halben Gespinnste Tab. XXXII, Fig. 4, A, arbeitete, ganz außerhalb demselben blieb. Bekanntermaßen pflegen sich die Raupen gemeiniglich zugleich bey der Verfertigung des Gespinnstes mit einzuspinnen, so daß sie immer mehr und mehr eingeschloßen werden, je weiter das Gespinnste zukömmt. Unser Räupchen verhält sich also ganz anders.

Zuerst legt es, so zu reden, den Grund zu dem einem Ende des zu verfertigenden Gespinnstes. Ueber diesen kleinen Anfang zieht es neue Fäden, zu diesen kommen wieder andere Reihen, und so weiter. Je mehr das Gespinnste zunimmt, desto weiter geht die Raupe zurück, und bleibt mit dem Körper bey nahe in einer Linie mit dem angefangenen Gespinnste, und ganz außerhalb demselben Tab. XXXII, Fig. 4, C, so daß sie nur mit dem Kopfe und den Vorderfüßen den Vorderrand desselben a e berührt. An diesen Rand hängt sie, wie wir in der Folge sehen werden, beständig neue Fäden an. Ist das Gespinnste bis zur Hälfte, oder eigentlicher, die Hälfte der äußeren Schicht A fertig; so hört sie einige Augenblicke auf. Alsdenn geht sie mit dem Kopfe zuerst in das halbe Gespinnste, dreht sich herum und schlägt den Körper doppelt zusammen, welches sie wegen ihrer Biegsamkeit leicht verrichten kann. Indessen merkt man, daß es ihr in dieser Stellung sehr beschwerlich fällt, in dem halben Gespinnste zu liegen, indem solches nur für die natürliche Dicke des Körpers paßt. Folglich liegt sie, da sie sich hier umdrehen muß, sehr gedrange. Sie muß also alle mögliche Vorsicht gebrauchen, um die zarten Seitenwände des Gespinnstes nicht zu verletzen, daher läßt sie auch die eine Hälfte des Körpers überaus langsam und sanft auf der andern abgleiten. Dadurch kömmt sie endlich zum Zweck, sich ganz umzukehren, daß sich alsdenn der Schwanz Tab. XXXII, Fig. 4, b, in dem zugespitzten oder kleinen Ende des angefangenen Gespinnstes; der Kopf aber sammt dem halben Körper außerhalb dem halben Gespinnste befindet.

Hernach schickt sie sich an, die andere Hälfte zu machen, und fängt ohngefähr so weit vom Rande des halben Gespinstes Fig. 4, a e, als die Länge desselben A austrägt, an, das spitze Ende dieser andern Hälfte zu spinnen, wobey sie die Länge ihres Körpers zum Maaßstabe nimmt, um solche nicht zu weit von der andern zu machen. Dies neue Stück spinnt sie nun auf eben die Art, als das erste. Je mehr aber das Werk zunimmt, desto mehr geht sie mit dem Kopfe zurück. Da nun der Schwanz in der schon fertigen

Hälfte steckt; so kann sie auch nicht weiter zurückgehen, weshalb sie den Leib immer mehr zusammenzieht, welches auf eins hinausläuft, als ob sie rückwärts gienge. Ist nun die neue Hälfte so weit fertig, daß sich der Leib nicht enger zusammenziehen kann, um den Kopf an den Rand zu bringen; so biegt sie den Vordertheil etwas stärker ein, dreht den Kopf auf den Rücken, und auf diese Weise ist sie noch im Stande, mit dem Spinnwerkzeuge den Rand des Gespinnstes zu erreichen. Der Vortheil liegt alsdenn in Gestalt eines S, und die vordersten Ringe treten so in das neue Stück des Gespinnstes hinein, daß der Leib doppelt zu liegen kömmt. Wenn nun der Raum zwischen den Ränden der beyden Hälften des Gespinnstes sehr enge geworden ist; so kann auch nichts weiter als der Kopf noch dazwischen kommen; er wird aber zuletzt so enge, daß auch dieser keinen Platz mehr hat, ohne das Gewebe der Rände in Unordnung zu bringen. Folglich muß die Raupe das offen gebliebene auf eine andere Art verschließen. Ich war sehr aufmerksam, wie sie diese Art von Spalte wohl verschließen würde, und sie that es ganz simpel. Sie veränderte aber dabey ihre ganze Art zu arbeiten. Sie zog nemlich den Kopf in das Gespinnste zurück, und zog hernach verschiedene Fäden zwischen den beyden Ränden nach der Länge des Gespinnstes; über diese spann sie wieder neue her, und solchergestalt waren die beyden Rände bald verschloßen. In der Folge werden wir sehen, wie künstlich und regelmäßig diese beyden Hälften gearbeitet sind; da es aber darauf ankam, sie beyde zu vereinigen; so konnte die Raupe diese Regelmäßigkeit nicht mehr beobachten, sondern muste, so zu reden, grob von der Hand wegarbeiten. Denn dies sind weiter nichts, als verwirrte neben einander, und über einander hergezogene Fäden. Bey allen fertigen Gespinnsten kann man den Ort leicht erkennen Tab. XXXII, Fig. 3, bb, wo beyde Hälften vereinigt sind. Es ist da allemal ein kleiner Querrand, und die Kannten, oder Schnüre beyder Hälften treffen nicht accurat zusammen. Sind nun beyde Hälften zusammengesponnen; so ist die Raupe ganz in dem Gespinnste eingeschloßen; sie hat aber darinnen noch viel zu thun, wie wir an seinem Orte sehen werden.

Man merke hier noch, daß diese Raupen in ihrer Arbeit verschieden sind. Diejenige, so wir hier bey ihrer Arbeit beobachtet haben, spann zuerst ohngefähr die Hälfte des Gespinnstes, und kehrte sich hernach um, die andere zu machen. Die meisten andern Raupen aber haben schon mehr, als die Hälfte, oft schon drey Viertel von der Länge des Gespinnstes verfertiget, ehe sie daran denken, das andere Ende anzufangen. Dies habe ich aus der sichtbaren Fuge Tab. XXXII, Fig. 3, bb, geschloßen, welche an den beyden Stücken des Gespinnstes, dem einen Ende viel näher als dem andern war.

Die Bauart des Gewebes selbst in dem Gespinnste verdient die höchste Aufmerksamkeit. Wenn es ganz fertig ist, sieht man nichts als ein dichtes Gewebe, auf welchem einige Kanten und Schnüre herunterlaufen, die verschiedene Rinnen Fig. 3 formiren. Betrachtet man aber das Gespinnste, wenn es erst angefangen, oder nur zur Hälfte fertig Fig. 4, A, oder noch nicht ganz verschloßen ist, unter dem Vergrößerungsglase; so

wird man erst gewahr, wie artig alles gearbeitet ist. Die Kanten Fig. 6, a b c d e sind sehr merkwürdig. Aus denselben gehen viele sich kreuzende Fäden, die gleichsam verschiedene solche Maschen, wie in einem Fischnetze formiren. Die an einer Kante a hangenden Fäden, laufen nach der folgenden b hin, und so weiter. Zwischen jedem Paar Kanten liegen zwo Reihen solcher Fäden, welche schräg laufen, aber in einer, der andern Reihe entgegen stehenden Richtung, so daß die Fäden der ersten Reihe von den Fäden der zwoten durchkreuzt werden, und also dergleichen netzförmige Maschen formiren. An den Stellen aber, wo sie über einander gehen, sind sie zusammengeklebt. Nach der 6ten Figur der 32sten Tafel kann man sich von der Lage der Fäden und Kanten einen beßern Begriff, als aus einer langen Beschreibung machen. Man merke aber auch, daß die Fäden zwischen den Kanten keinesweges so straff, als Violin- oder Klaviersayten gezogen sind; sondern schlaff hinhängen, und unten eine kleine Krümme haben, folglich zwischen jeder Kante gleichsam eine kleine Rinne formiren.

Um aber zu sehen, wie es die Raupe anfängt, ein so zusammengesetztes künstliches Gewebe zu machen, wollen wir zu der zurückkehren, Fig. 4, welche eben damit beschäftigt ist, das erste Stück des Gespinnstes zu verfertigen. Laßt uns sehen, wie sie zu dem angefangenen Werke immer neue Fäden zuspinnt. Man wird sich dabey zugleich von dem Anfange und Fortgange des ganzen Werks einen Begriff machen können. Zuvor aber merke man, daß das halbe Gespinnste, woran die Raupe arbeitet, nur aus einem einzigen fortgehenden Faden bestehe, den sie an verschiedenen Orten anhängt und befestiget. Bekanntermaßen bestehen die Gespinnste der Seidenwürmer auch aus einem Faden, den man nach seiner ganzen Länge abhaspeln kann *).

Bey der 5ten Figur, Tab. XXXII, habe ich den vergrößerten Rand des angefangenen Gespinnstes vorgestellt, wo die Buchstaben a o, c b, e d, g f, und i h, die Kanten oder Schnüre bezeichnen, auf welchen die Fäden ruhen. Gesetzt, daß die Raupe mit dem Kopf, oder eigentlicher mit dem Ende des Spinnwerkzeuges in a sitzt, welches der Ort ist Fig. 4, a, wo das Gespinnste am Blatte hängt, und daselbst den Faden, den sie aus dem Spinnwerkzeuge zieht, befestiget; so streckt sie hernach den Kopf vorwärts und schräge, und hängt den, aus dem Spinnwerkzeuge kommenden Faden, an dem Orte b der folgenden Kante c b an. Indem sie nun den Faden durch Vorstreckung des Kopfs auszieht; so bückt sie ihn zugleicher Zeit so nieder, daß sie dem Faden eine Krümmung giebt, deren halbe Ründung unten ist. Da nun dieser Faden klebricht ist; so hängt er sich leicht an die vorigen an, über welche er kreuzweise weggeht. Aus dem Grunde, und weil er trocken wird, bleibt er nun

in

*) Von dem Seidenwurm S. *Malpighi* diss. epist. de Bombyce etc. im II Bande seiner zu Leiden 1687 herausgekommenen Werke. *Reaumur* Mém. Tom. I, Mém. 12, 14. Rösel Insektenbelust. III B. S. 37 ff. Lyonet hat den Faden vom Gespinnste eines Seidenwurms gemessen, und gemeiniglich 7 — 900 Fuß, also bald 500 Ellen lang gefunden. Da nun jeder Faden doppelt ist, so hat jedes Ey bald tausend Ellen, und diese wiegen doch nicht mehr, als drittehalb Gran. G.

in der Krümmung, die ihm die Raupe erst gegeben hatte. Hat sie ihn denn erwähntermaßen bey b angehängt; so rückt sie mit dem Spinnwerkzeuge weiter fort, indem sie immer eben den Faden von der andern Seite der Kante bis in n fortzieht, wo sie ihn zum zweytenmale anhängt; das Stückchen Faden aber, so über die Kante weggeht, formirt daselbst einen kleinen Buckel. Ich habe mich bemühet, solche Buckel auf den Kanten der 6ten und 5ten Figur vorzustellen. Hierauf zieht sie den Kopf gegen c zurück, und klebt zugleich den Faden, in dem ganzen Umfange zwischen n und c, an die Kante an. Hernach geht sie von c nach d, oder gegen die, nach der letzten, folgenden Kante, wo sie den Faden in seiner ganzen Länge auszieht; dann geht sie die Kante von d nach m herunter, und hängt hierauf an dieselbe den Faden von m bis e an. Auf gleiche Art sind die Fadenstücken zwischen den folgenden Kanten, mit e f und g h bezeichnet, gezogen.

Wenn nun die Raupe auf die andere Seite Tab. XXXII, Fig. 4, c, des Gespinnstes in i, Fig. 5, gekommen ist; so nimmt der Kopf einen andern Weg, als vorher. Ich nenne aber hier die Bewegung des Kopfes einen Weg, obgleich die Raupe eigentlich durch die Vorderfüße weiter vorkömmt. Anfänglich spinnt sie den Faden i l über den vorgehenden g h, hängt ihn in l an, geht über die Kante bey l f, und zieht hernach den Faden auf der andern Seite der Kante, von f in g, in der Länge herunter. Eben so verfährt sie nachher mit den Fäden g m, e n, und c o; in a fängt sie von neuem eine dritte Reihe Fäden an, rückt allmählig bis i, und so weiter fort. So oft sie mit dem Spinnwerkzeuge an die Enden der Kanten a c e g i gekommen ist, verlängert sie solche etwas, indem sie den, erst an die Seite der Kante angelegten Faden, etwas länger, als das Ende, zieht.

Hauptsächlich arbeitet die Raupe hier am Rande des angefangenen Gespinnstes mit den spitzen Vorderfüßen von einer Seite zur andern; hält sich aber auch an eben dem Orte mit den Bauchfüßen fest, außer wenn das Werk so weit fertig geworden, daß sie einen Schritt zurück thun muß. Es ist also bloß hier der Vordertheil des Körpers, der in Bewegung ist, und jedesmal einen Halbzirkel beschreibt, so oft er sich von einer Seite des Gespinnstes zur andern wendet. Dies zeigt der Augenschein, und daraus wird es klar, woher die Rundung des Gespinnstes entstehe. Beym Anfange desselben, wenn sie erst noch das spitze Ende macht, beschreibt sie mit dem Vordertheile des Körpers nur noch einen sehr kleinen Halbzirkel; je mehr aber das Werk zunimmt, desto größer wird derselbe.

Ich weiß nicht, ob die bisherige Beschreibung von der Art, wie diese Gespinnste gearbeitet werden, deutlich und verständlich genung seyn mögte; ich hoffe aber, daß die Figuren diesen Mangel ersetzen werden. Wenigstens sieht man, wie die Rinnen, nebst denen Kanten oder Schnüren, welche jene absondern, entstehen. Da die Raupe an beyden Seiten der Kanten beständig neue Fäden herunterzieht, und auch solche oben an ver-

 schiede-

schiedenen Orten damit belegt; so müssen sie nothwendig immer dicker und erhabener werden, je mehr das Werk zunimmt, wie auch der Augenschein lehret.

Sind nun beyde Hälften des Gespinnstes zusammengewebt; so überzieht es die Raupe inwendig mit einer guten Schicht Seide, wodurch alle Oeffnungen, welche hier die, zwischen den Kanten gezogene Fäden formiren, dergestalt verschloßen werden, daß man auf ganz fertigen Gespinnsten diese so artig gegitterten Maschen nicht mehr gewahr wird. Zugleich macht die Raupe dem Gespinnste auch einen Boden; sie überzieht nemlich den Ort des Blatts, wo das Gespinnste sitzt, so mit Seide, daß es alsdenn auf allen Seiten seidene Wände um sich hat. Kurz, man kann es nicht genugsam bewundern, daß die zuletzt verfertigte Hälfte des Gespinnstes; insgemein eben so viel Kanten, als die erste hat, die auch gewiß mit ihren Enden anbeyden Hälften zusammentreffen würden, wofern nicht die Raupe selbst, bey der Verbindung beyder Hälften, oft dadurch eine so genau angefangene Ordnung aufheben müste, daß sie nicht allemal die Kante der einen Hälfte an das Ende der andern auf der zwoten accurat anlegen kann, welches bey fertigen Gespinnsten leicht zu erkennen ist.

In diesen Gespinnsten verwandeln sich nur die kleinen Räupchen in anderthalb Linien lange Püppchen Tab. XXXII, Fig. 8, 9, die mit den Puppen der Minirraupen, besonders darinnen, viel ähnliches haben, daß das Bruststück, und die Flügelscheiden so viel Raum einnehmen Fig. 9, op, und beynahe bis ans Schwanzende u herunterliegen. Vor dem Kopf sitzt eine kurze Spitze wie ein Vogelschnabel b. Hin und wieder zeigen sich auch kleine Haärchen, die man nur unter dem Vergrößerungsglase sehen kann. Die Farbe ist hellgelb und weißlich, der Kopf aber braun schattirt. Die Luftlöcher sind merkwürdig, weil sie sehr erhaben liegen, und wie kleine Hübelchen aussehen.

Die Schmetterlinge *) kamen erst den folgenden Sommer aus. Sie sind sehr klein Fig. 10, nur zwo Linien lang, und haben das Ansehen der Minirraupen-Vögelchen. Die Flügel stehen wie ein rundlichtes Dach; am Hinterrande der Oberflügel aber befindet sich eine lange hohe Franze Fig. 11, ff, wie ein Schwanz. Die Fühlhörner, aa, sind kegelförmige Fäden, auch ziemlich lang, und unter dem Kopfe liegt ein kleiner kurzer Schneckenrüßel Fig. 12, t.

An Farbe sind sie weiß; allein oben auf den Oberflügeln liegen verschiedene braune Punkte und Flecke, welche hier von vielen kleinen braunen Schuppen formirt werden. Ihre Lage sieht man bey Fig. 11 Tab. XXXII. Unten sind diese Schmetterlinge grau, und die Unterflügel sehen wie Federn aus, weil sie einen schmalen Kiel haben, der um

und

*) S. Tom. II. Part. I. Mém. 6. p. 496. no. 8. der Braunfleck. G.

und um mit einer langen Franze, als mit Federbärten, besetzt ist. Hierinnen kommen sie mit den Papilions der Minirraupen Tab. XXX, Fig. 13, und vielen andern Arten überein. Die Fühlhörner sind artig weiß und dunkelbraun gefleckt, die Augen aber Tab. XXXII, Fig. 12, y, y, schwarz. Vor dem Kopfe sitzt ein Busch Haare, und, weißer länglichter Schuppen, welche einen artigen Strauß Fig. 11, b, Fig. 12, b, b, formiren *).

*) Wenn man bedenckt, wie groß die Anzahl der bekannten Pflanzen sey, die sich jetzt auf 30000 belaufen soll; wenn man ferner erwägt, daß, wie Reaumür versichert jeder Baum, jedes Kraut, jede Pflanze ja fast jedes Blatt, seine eigene Art Minirraupen hat; wenn man dies ebenfalls wieder von einer andern Art Insekten, von den Blattläusen annehmen kann; so erstaunt man billig über die Menge und Mannigfaltigkeit dieser unzählbaren Heere der Schöpfung. Und wie viele, wie unendlich viele Arten derselben sind uns noch zur Zeit unbekannt! G.

Funfzehnte Abhandlung.

Von denen Raupen, welche in den Gallen, in den Knospen, und Wurzeln der Bäume und Kräuter leben.

Alle bisher beschriebene Raupen, außer den Minirraupen, wohnen in den äußerlichen Theilen der Bäume und Kräuter; sie leben auf den Blättern, wo sie leicht zu entdecken sind. Es giebt aber noch andere Arten von Insekten, die sich unsern Augen entziehen. Sie leben inwendig in verschiedenen Theilen der Bäume und Pflanzen, man muß sie in ihren Früchten, Zweigen, und Knospen, ja so gar in ihren Wurzeln suchen. Einige bringen ihre Lebenszeit in den Gallen zu, und von diesen Raupen wollen wir in gegenwärtiger Abhandlung einige Arten beschreiben: erstlich eine Raupe, die in merkwürdigen Harzgallen lebt; zweytens eine andere, welche die Wurzeln eines gewißen Krauts frißt, und drittens zwo Arten, die inwendig in den Baumknospen leben.

Es würde überflüßig seyn, wenn ich hier die außerordentlichen Auswüchse an den Bäumen, und Pflanzen erklären wollte, die man Gallen zu nennen pflegt; denn die neuern Beobachtungen lehren uns, daß es Auswüchse sind, die durch den übermäßigen Wachsthum eines gewißen Theils des Baums, oder der Pflanze entstehen. Eine Wirkung von dem Stiche gewisser Insekten; folglich haben sie entweder einen, oder mehrere Würmer in sich, die sich nachmals in eben dergleichen Insekten verwandeln, als von denen sie entstanden sind, Malpighi hat einen eigenen Traktat von den verschiedenen Gallenarten geschrieben *). Der Herr von Reaumür **) aber hat nachher die fürtrefliche Abhandlung von den Pflanzengallen, von ihrer Entstehungsart, von ihren verschiedenen Gestalten, und von denen Insekten geliefert, die sie in sich haben, und um welcher willen sie eigentlich gemacht sind. An diesen beyden Schriften hat man alles, was man über diese Materie verlangen kann.

Die meisten Gallen entstehen von zwey- auch vierfluglichten Fliegen ***); viele aber von andern Insekten, als Wanzen ****), Käfern †), Blattläusen ††), und Sägenfliegen,

*) Er findet sich in den ersten Theilen seiner Werke, wo er von der Anatomie der Pflanzen handelt: S. Marcell. Malpighi opera. Lugd Batav., 1687. 4. p. 112. seq. G.

**) Mém. pour servir à l'hist. des Inf. Tom. III, Part. II, Mém. 12. Ich setze noch hinzu: Bonnets Betrachtung über die Natur, 1772, S. 189. 190. Desselben, und anderer berühmten Naturforscher Abhandlungen aus der Insektologie, S. 391. Desselben Consider. sur les Corps organ. T, II. Art. 325. nach meiner Uebersetzung, S. 214. G.

***) Das eigentliche Gallinsekt, oder die Gallenfliege heißt beym Linn. S. N. ed. XII, p. 917. *Cynips.* G.

****) *Reaumur* Mém. Tom. III, Part. II, Mém. 12, p. 195, Pl. 34. Fig. 1, 2, 3, 4.

†) Mém 12, p. 204. Pl. 38, Fig. 1, 2, 3.

††) Mém. 9. Pl. 24. Fig. 6; Pl. 25, Fig. 1, 5, 6, 7. S. Bonnets Insektol, S. 10. G.

fliegen, die von gewißen Afterraupen *) herkommen. Es giebt aber auch einige, die von Schmetterlingen hervorgebracht werden, und also wahre Raupen in sich haben. **Reaumür** hat davon ein Beyspiel angeführt, wenn er von denen Gallen handelt, die ihm von der Insul **Cyprus** zugeschickt, und auf einer gewißen Art Limonium (Widerstoß) gewachsen waren **). In einer solchen Galle fand er einen todten Schmetterling, in andern aber eine vertrocknete Raupe. Folglich haben solche Gallen ihren Ursprung von Schmetterlingen, sind aber an sich hart, und holzicht.

Gedachter Schriftsteller hat außerdem noch eine besondere Abhandlung von denen Raupen geliefert, die in den Stämmen, Zweigen, und Wurzeln der Bäume und Kräuter, selbst inwendig in den Früchten leben ***). Die letztern können sogar denen, die sich mit der Untersuchung der Naturwerke nicht abgeben, keinesweges unbekannt seyn. Alle, die Obst gegeßen haben, wißen, daß man darunter oft, wie man zu sagen pflegt, wurmstichiges antrifft, worinnen inwendig der Wurm sitzt. So nennt man überhaupt die Insekten in den Früchten, ohnerachtet es oft keine eigentliche Würmer; sondern wahre Raupen sind †).

Unser Beobachter hat davon viele Beyspiele angeführt; allein diejenigen Insekten, die in den Zweigen, Wurzeln und Knospen leben, sind nicht so bekannt. Man muß sie erst aufsuchen, wenn man sie sehen will, und sie fallen einem nicht so in die Hände, als die vorigen. Insgemein entdeckt man sie bloß zufälliger Weise. Inzwischen sind sie desto merkwürdiger, da sie im Pflanzenreiche oft größern Schaden als die Raupen thun, die nur die Blätter abfreßen. Pflanzen, deren Wurzeln von solchen Insekten, oder Würmern angegriffen werden, können unmöglich bekommen, und pflegen insgemein langsam zu verwelken.

Es giebt einen gewißen gelben sechsfüßigen Wurm unter der Erde, mit einem harten hornartigen Körper, der im Herbst oft an der Rockensaat großen Schaden thut. Er frißt den Stengel der Pflanze entweder halb oder ganz bey der Erde weg, und sie stirbt. Hier zu Lande kennt man diese Würmer mehr als zu gut, und vor einigen Jahren haben sie erst noch ein gut Theil unserer Wintersaat verwüstet. Ihre Verwandlung aber ist mir noch unbekannt; doch, nach der Larvengestalt zu urtheilen, vermuthe ich, daß sie eine gewisse Art von Käfern werden. Kurz die Anzahl derer, in den Zweigen und an Wurzeln lebenden, Würmer und Raupen, muß sehr groß seyn, wovon wir aber allem Anschein nach noch die wenigsten kennen.

Von

*) Mém. 12, p. 206. Pl. 37, Fig. 1, 2, 3, 4.
**) Mém 12, p. 222. Pl. 39, Fig. 1, 2, 3, 4.
***) Mém. Tom. II. Part. II, Mém. 12.
†) Rösels Insektenbel. I B. Nachtv. 4te Kl. Tab. XIII, G.

Von einer sechzehnfüßigen glatten braunen Raupe in den harzigen Fichtengallen.

Zu allen Jahrszeiten findet man an den jungen Fichtensproßen gewiße Beulen, welches wahre Harzgallen sind Tab. XXXII, Fig 1, 2, 3, g h *), deren weder **Malpighi**, noch **Reaumür** gedacht haben. Frisch **) aber hat sie gekannt, und etwas davon gesagt. Sie verdienen, theils wegen der darinnen befindlichen Insekten, welches wahre Raupen sind, theils wegen der Materie, woraus sie bestehen, ganz besonders untersucht zu werden. Ich will hier alle meine Beobachtungen mittheilen, die ich so wohl über diese sonderbaren Produkte, als über die Insekten, die sie hervorbringen, habe anstellen können.

Man muß sie vornemlich an den jungen Fichtensproßen, und mehr an den kleinen Sträuchern, als an den Bäumen selbst suchen, ob man sie gleich auch an diesen findet ***). Am sichersten, und häufigsten aber sind sie an den jungen Fichten anzutreffen. Als ich sie das erstemal erblickte, hielt ich sie für bloße Harzmaßen, die von der Wärme aus den Zweigen ausgeschwitzt, und als dergleichen Harz anzusehen wären, das man in Menge aus den Kirsch- Pflaumen- und Abrikosenbäumen auslaufen, und sich an den Zweigen in eyförmigen ungestalten Klumpen sammlen sieht. Um hinter die Sache zu kommen, nahm ich einige ab, und schnitt sie von einander. Wie erstaunte ich aber, als ich sie inwendig hohl, und darinnen ganz was anders, nemlich eine kleine braune Raupe fand. Die Harzkugeln an den Kirsch- und andern Bäumen, sind ganz anders beschaffen, nemlich vollkommen dicht, und enthalten nichts als pures Harz.

Aus diesen Beobachtungen erhellet also, daß diese Harzbeulen an den Fichten nicht von ohngefähr, oder durch die Wirkungen der Sonnenstrahlen, wie an den vorgedachten Bäumen; sondern durch eine ganz andere, kräftigere und bestimmtere Ursache entstanden, von gewißen Insekten zu ihrer Nahrung und Wohnung gemacht, und also wahre Gallen sind,

Man könnte zwar hiergegen einwenden: daß dergleichen Beulen an den Kräutern und Bäumen, die man Gallen genennt hat, mit den Stämmen, Zweigen, Stengeln und Blättern der Kräuter und Bäume, aus einerley Materie beständen; denn einige Arten Gallen sind holzicht, und folglich dem Holze gleich; andere sind halbholzicht, oder von eben der Substanz, wie die jungen Sproßen, und Krautstengel; noch andere sind schwammicht und weich, wie das Mark der Blätter. Da aber die Fichtenbeulen bloß aus dergleichen eigentlichen Harz bestehen, wie man des Sommers in Menge aus dem Zapfen, und Zweigen dieses Baums auslaufen sieht; so scheinen sie wohl nicht aus dergleichen

*) S. Bonnets und anderer Naturforscher Abhandlungen aus der Insektologie S. 391, Tab. VI, Fig. 6. Rösel I. B. Nachtv. 4te Kl. Tab. XVI, Fig. 1. G.

**) X Theil seiner Beschr. von Ins. S. 11 Tab. IX.

***) Rösel I B. Nachtv. 4te Kl. S. 44, no. 16 nennt sie Harzbeulen des Kiehn- oder Föhrenbaums. G.

gleichen Materie, wie andere Baum- und Pflanzengallen entstanden zu seyn, da sie weder holzicht, noch schwammicht sind. Zugleich muß man auch erwägen, daß die gewöhnlichen Gallen wirklich aus dem Nahrungssafte der Bäume und Pflanzen entstanden sind, der sich, da er sich häufig nach dem, von einer Fliege auf dem Blatte, oder Zweige gemachten Stiche ergießt, daselbst desto stärker sammlet, und endlich den Auswuchs, oder die Beule formirt, die man eine Galle nennt. Das Fichtenharz ist gewißermaßen nichts anders, als der, in gewißem Grade zusammengegallerte und verdickte, endlich aber ganz hart gewordene Nahrungssaft dieses Baums. Es zeigt sich beym Abschneiden eines Zweiges, daß der darinnen verschloßene, und sogleich herauslaufende Saft, harzig sey, und einen Terpentingeruch habe. Folglich entstehen die harzigen Fichtenbeulen von dem Nahrungssafte des Baums, der durch den Stich, so das Insekt vermuthlich in den Zweig macht, herausgeseiget wird *). Es sind also Wohnungen der Insekten, die sich inwendig darinnen nähren, und man kann ihnen den Namen der Gallen nicht versagen.

Ich habe bereits gesagt: man finde sie zu allen Jahrszeiten, Winter und Sommer; im Herbst aber ist die beste Zeit, sie zu untersuchen. Alsdenn haben sie nicht nur ihre rechte Größe; sondern man wird auch darinnen immer Raupen antreffen. Im Frühjahr, und zu Anfang des Sommers sind sie insgemein ledig, und die Schmetterlinge schon ausgeflogen.

Es sind diese Gallen aber an Gestalt und Größe sehr verschieden, Tab. XXXIII, Fig. 1, 2, 3; die grösten, die ich gesehen habe, sind ohngefähr einen Zoll lang, und sieben bis acht Linien dick Fig. 1, g h. Ihre Gestalt hat nichts regelmäßiges, insgemein fällt sie ins eyförmige, bald mehr bald weniger zugerundet, zuweilen in der Mitte etwas eingedrückt. Am häufigsten sind sie höckricht und uneben, löchericht und knoticht. Sie sitzen auch immer an einer Seite des Zweiges, so daß die andere frey bleibt Fig. 2, t b. Niemals habe ich welche gesehen, die ganz um den Zweig herumgegangen wären **).

H 2 Der

*) Die ganze Sache verhält sich so: wenn die Föhrenbäume anfangen, ihre neuen Sproßen zu treiben, welche zuweilen schon im Julius die Länge eines Fingers haben; so sucht das befruchtete Weibchen dieser Gallenraupen eben diesen Ort, um seine Eyer zwischen den Nadeln anzusetzen. Solche bleiben gleich wegen des Leims, den sie mit aus Mutterleibe bringen, nicht nur so fest kleben, daß sie weder Thau, noch Regen erweichen kann; sondern die ausgekrochenen Räupchen finden auch daselbst genugsame Nahrung. Denn so bald sie etwan acht Tage nachher unterwärts aus den Eyern ausgekommen sind; so beißen sie sich auch gleich in den noch ganz jungen Trieb bis in das Mark hinein, und erlangen daselbst ihre Vollkommenheit, indem solches, nebst dem zufließenden Safte ihre Nahrung ausmacht. Eben dieser harzige Saft dringet auch zu der von dem Räupchen in den Sprossen gemachten Oeffnung heraus, welche es auch beständig offen zu erhalten sucht, damit der Zufluß des nachkommenden Safts nicht gehindert, und ihm also die Nahrung und Bedeckung nicht entzogen werden möge. Die Beule muß daher nothwendig immer größer werden, inwendig aber wird sie, so weit sie den Ast bedeckt, von der Raupe ausgehöhlt. Da aber der Zufluß des Safts ungleich ist; so müssen auch die daher entstandenen Gallen verschiedene Gestalten haben. S. Rösels Insektenbel. I. B. Nachtv. 4te Kl. S. 44, §. 2. G.

**) Zuweilen, sagt Rösel I B. Nachtv. 4te Kl. S. 45 umgiebt auch eine solche Beule das Aestlein, meißtentheils aber setzt er sich nur an einer Seite an. G.

Der Theil des Zweiges, woran die Galle sitzt, vergrößert sich sehr, wächst viel stärker, als das Uebrige, und wird oft sehr ungestalt, weil er sich merklich erweitert, Tab. XXXIII, Fig. 2, t. Gemeiniglich sitzen die Gallen dicht an der Spitze der jungen Sproßen, und ersticken daran die Knospen. Die Ursache davon liegt in der Zerrüttung, welche die Raupe innerlich in den Zweigen anrichtet. Denn dadurch wird der Nahrungssaft gehindert, daß er nicht zu den Knospen aufsteigen kann, welche also vertrocknen müssen. Zuweilen bleiben solche dennoch gut Fig. 3, o; dann hat der Zweig aber nur eine mittelmäßige Galle g h, wobey er keinen so großen Schaden gelitten, daß die Knospen verdorben wären.

Zuweilen sitzen die Gallen an ziemlich dicken Zweigen, just da, wo solche neue Aeste und Sproßen treiben, welche aber dadurch in keinem Stücke leiden, sondern eben so gut bleiben, als die keine Gallen haben, weil die Raupen davon nur einen Theil anfreßen. Da sie stark und saftig sind; so behalten sie immer noch junges Holz, und Borke genug, daß der Saft nach den obern Theilen gehen kann. Die Gallen sind auch stets mit frischen und trocknen Blättern umgeben; oftermalen gehen solche queer über sie weg, Tab. XXXIII, Fig. 2, 3, f, f, f, und die Gallen haben sie, wie ein halber Mond eingefaßt.

An Farbe sind sie weißlich und schmutzig, gelb und braun gemischt, und gleichsam mit einem weißen Mehlstaube bedeckt; wenn sie aber wachsen, werden sie blaßbraun. Ihre Substanz ist, wie gesagt, ein wahres Harz, wie Mastix, oder wie die kleinen weißlichen Harzklümpchen, in den großen Holzameisenhaufen, die, wenn man sie ins Feuer wirft, einen starken Rauch, und angenehmen Geruch von sich geben. Ich habe die Gallen ins Feuer geworfen, und sie rochen eben so; folglich sind die kleinen Klümpchen in den Ameisenhaufen nichts anders, als das Harz, welches die Ameisen von den Fichten und Tannen holen. In Weingeist löst sich die ganze Maße dieser Gallen völlig auf: ein Beweis, daß sie aus wahrem Harz bestehn. Es riecht wie Terpentinöl. Dergleichen Oel zieht man auch von Fichtenzweigen ab, welches fast mit jenem von gleicher Güte seyn soll. So lange das Harz der Gallen noch frisch ist, ist es so weich und schmierig als Butter; wird es aber älter, oder vom Zweige abgenommen, so wird es so hart und zerbrechlich wie Mastix. An einigen Orten glänzt es wie Firniß.

Will man die innere Beschaffenheit derselben, insonderheit die Art und Weise sehen, wie sie hier von den Raupen angelegt sind; so muß man sie der Länge nach, und dem Zweige parallel Tab. XXXIII, Fig. 5, zerschneiden. Inwendig findet man denn einen unförmlichen, beynahe eyförmigen Körper, wie einen Kern d e, zwischen welchem, und den Außenwänden der Galle ein kleiner Raum ist f f. Die Wände s s sind gut und gern eine Linie dick. Der vermeynte Kern in der Mitte der Galle, hat inwendig eine große Höhlung Tab. XXXIII, Fig. 5, n, und darinnen logirt das Räupchen. Die innern Wände dieses Kerns sind auch mit einer dicken Schicht brauner Exkremente c überzogen,

welche

welche die Raupe von sich gegeben, und in ihrer ganzen Wohnung herum aufgethürmt hat, damit in der Mitte alles reinlich bleibe, und um diese Reinlichkeit noch mehr zu befördern, überzieht sie solche mit einer glatten Harzschicht. Bey andern Gallen habe ich wahrgenommen, daß der Unrath zum Theil durch eine kleine Oeffnung herausgeschafft war, welche oft bald wieder durch neues Harz verschloßen wurde. Auch findet man zuweilen einen guten Vorrath auf einander gehäufter Exkremente, in dem Zwischenraume ff, zwischen dem Kern und den Außenwänden der Galle.

Andere Gallen, die ich öffnete Fig. 4, hatten nur eine große Höhle n, worinnen die Raupe wohnte, u, und keinen Kern, wie die vorige. Inzwischen wohnte die Raupe, als eine Freundinn der Reinlichkeit doch nicht mitten unter ihrem eigenen Unrath; sondern hatte längs der Mitte der Galle, eine Scheidewand von Harz gemacht, wodurch die Höhle in zwo fast gleiche Kammern abgetheilt wurde, deren eine Tab. XXXIII, Fig. 4, n, die Raupe bewohnte, die andere e aber nichts als eine große Menge Unrath enthielt, den sie durch eine Art von Thür, oder gemeinschaftlichen Oeffnung, unten bey der Scheidewand, hineingeschafft hatte.

Die Raupe aber zieht ihre Nahrung aus dem Zweige selbst. Denn ich habe beständig angemerkt, daß ein Theil des Zweiges, woran die Galle sitzt, mit angefreßen war, so daß er in der ganzen Länge herunter, wo sich die Galle befindet, und noch drüber, ziemlich hohl ist. Die Raupe frißt sich alsdenn in den Theil des Zweiges unter der Galle, zernagt die Holztheile desselben, knetet sie mit dem Harz durch einander, und so schickt sie es in ihren Magen. Gewiß! ein fetter Bißen, woran sich andere Insekten nicht leicht gewöhnen mögten, weil sie, bekanntermaßen, alles Harz, und stark riechende Feuchtigkeiten, als Terpentinöl, schlechterdings nicht ertragen können.

Wenn sich eine solche Raupe recht ausgestreckt hat, ist sie ohngefähr einen halben Zoll lang; im Oktober aber sind sie schon dergestalt eingeschrumpft, daß ihre Länge nicht mehr, als fünftehalb Linien Tab. XXXIII, Fig. 6, beträgt *). An sich besonders in der Mitte, sind sie ziemlich dick und plump, und der Leib besteht, wie bey andern, aus zwölf Absätzen. Sie haben einerley hellbraune Farbe, die etwas ins okergelbe fällt. Der Kopf Fig. 7, t, und der erste Ring l, sind dunkelbrauner. Ueberhaupt sind ihre Theile wie bey andern beschaffen.

Der Kopf hat Zähne, Lippen, Spinnwerkzeug, Augen, und alle übrigen Raupentheile. Der erste Ring ist mit eben solcher harten und hornartigen Haut, wie der Kopf bedeckt. Die kleinen Hörner, oder Fleischwarzen Tab. XXXIII, Fig. 9, die auf beyden Seiten des Kopfs, dicht bey der Wurzel der Zähne sitzen, bestehen aus drey walzenförmigen Theilen, davon der erste a dicker ist, als der zweete b, welcher letztere auf beyden Seiten am Ende ein kleine kurze Stachelspitze hat. Der dritte Theil aber c, ist

*) Rösel I B. Nachtv. 4te Kl. Tab. XVI, Fig. 2. G.

viel dünner, als der vorhergehende, sehr kurz, und endigt sich auch mit zwo kleinen Stacheln. Es sitzen aber an diesen Hörnchen *) etwan zwey bis drey Haare.

Ferner haben diese Raupen sechzehn Füße, als sechs spitze Vorder- Fig. 7, a a, acht Mittel- i i i i, und zween häutige Hinterfüße p. Die häutigen oder stumpfen haben alle den vollständigen braunen Hakenkranz, Sie müßen aber unter die glatten gerechnet werden, ohnerachtet verschiedene Haärchen am Leibe sitzen, die man aber nur mit der Lupe, und unter dem Mikroskop sehen kann. Schon durch die Lupe bemerkt man verschiedene kurze sehr feine Haärchen Tab. XXXIII, Fig. 7; besieht man sie aber durch ein Wassermikroskop **), oder durch ein anderes stark vergrößerndes; so erblickt man, daß die Haut mit einer unzähligen Menge ausnehmend kurzer Haärchen Fig. 8, p p, bewachsen sey, die alle dicht neben einander stehn, und eine so gleiche Länge haben, als wenn sie mit der Scheere abgeschoren wären. Man kann von ihrer erstaunlichen Kleinheit nicht besser urtheilen, als wenn man sie mit denen etwas größern Haaren vergleicht, die man nur mit der Lupe wahrnehmen kann, und die an sich schon sehr fein und kurz sind. Bey Fig. 8, p p sieht man die ganz kleinen, und c bezeichnet eins von denen großen, die an sich schon dem bloßen Auge unsichtbar sind. Bey diesem Anblick wird man gewahr, daß die kurzen Haärchen, so zu reden, fast unbegreiflich klein sind, und das eigentliche Vergrößerungsglas zeigt, daß jedes größere Haar in einer kleinen Warze, oder Fleischhöker Tab. XXXIII, Fig. 8, t stecke. Die Ringe haben verschiedene Falten und Runzeln, der letzte ist auch viel kleiner, als die andern.

Unsere Räupchen haben achtzehn schwarze und hochliegende Luftlöcher Fig. 7, s s s, u. s. w. weshalb sie gleich in die Augen fallen. Sie liegen auf eben die Art, und in eben der Ordnung, wie bey andern Raupen; der zweete, dritte und letzte Ring aber hat keine. Sie sehen wie halbrunde Kugeln aus Fig. 10, s, und haben in der Mitte ein großes Loch o, wodurch die Luft in die Lungenröhren geht, deren unzählige in diesen Räupchen sind, worunter die Hauptäste Tab. XXXII, Fig. 10, t b, t a, ihren Ursprung in den Luftlöchern nehmen. Nachher theilen sich diese wieder in viele Nebenäste r r r d d, welche sich inwendig allenthalben herumschlingen, um die Luft hineinzubringen. Es sind aber alle diese Luftgefäße hohle walzenförmige Röhren.

Aus diesen Beobachtungen erhellet, daß die Raupen, ohnerachtet sie inwendig in Harzgallen wohnen, die von allen Seiten scheinen verschloßen zu seyn, dennoch Othem holen. Vielleicht aber haben sie hier an einigen Orten kleine Ritzen, oder Oeffnungen, wodurch die äußere Luft hineinkommen, und die innere von Zeit zu Zeit erfrischt werden kann. Und wie leicht können solche Spalten wegen ihrer Kleinheit dem Auge entwischen? Bey einigen Gallen habe ich angemerkt, daß der Unrath durch eine ziemlich große Oeffnung

*) Es sind die sogenannten Freßspitzen. G.

**) *Microscope à liqueurs*, ein Glaskügelchen mit Wasser angefüllt, welches ungemein vergrößert. S. Rösels Insektenbelust. III B. S. 548. G.

nung herausgeschafft, solche aber oft verschloßen war. Ist also eine solche Oeffnung vorhanden; so kann dadurch allemal die Luft, so oft es die Raupe für gut befindet, hineingelaßen werden. Endlich weiß man auch, daß die Luft viel dichtere Materien, als diese Gallen sind, durchdringen kann.

Oeffnet man die Gallen im Oktober, oder noch später; so liegen die Raupen darinnen mit niederhängendem Kopfe ganz unbeweglich und gleichsam in einer Erstarrung, wenn man sie auch noch so viel berührt, oder herumkehrt. Ich habe bemerkt, daß sie sich dann von weißer Seide sehr zarte Gespinnste gemacht hatten, um sich dadurch vermuthlich desto beßer gegen die Kälte zu verwahren. Im April aber des folgenden Jahrs erholen sie sich, und werden wieder so munter als den Sommer vorher, kriechen wie sonst herum, und es kam mir vor, als wenn sie auch aufs neue gefreßen hätten, weil ich frischen Unrath neben ihnen fand. Alsdenn halten sie den Kopf nicht mehr nieder, sondern hoch bis oben an die Galle, und aus diesen Bemerkungen habe ich geschloßen, daß sie als Raupen den ganzen Winter durch lebendig bleiben, und noch vor demselben, entweder ganz, oder doch bey nahe zu ihrer rechten Größe gelangen.

Das merkwürdigste an diesen Raupen ist der Umstand, daß sie mitten in einer harzigen Materie leben, die wie Terpentinöl riecht, und daß die, mit diesem Terpentinharz durchgekneteten Holztheile, ihre Speise sind. Nun weiß man aber, wie schädlich das Terpentinöl, und schon der bloße Geruch desselben den meisten Insekten sey. Unsere Raupen konnten beydes vertragen. In dieser Absicht, um zu sehen, wie weit sie den Geruch von meinem Terpentinöl, und das Oel selbst, wenn ich sie damit beschmierte, ausstehen könnten, machte ich folgende Versuche.

Erster Versuch. Ich setzte eine solche Raupe auf ein Stückchen Papier, das ich ganz mit diesem Oel getränkt hatte. Sie kroch auf demselben herum, und ob sie gleich allenthalben mit Terpentin umgeben war; so schien sie doch nichts davon zu empfinden. Um nun gleich mit einem andern Insekte die Probe zu machen, setzte ich eine junge Bärraupe, deren Geschichte in der fünften Abhandlung beschrieben ist, auf eben das Papier. Sogleich ward sie unruhig, und fieng an herumzuwandern, um sich von dem Papiere zu entfernen; ich zwang sie aber, darauf zu bleiben. Gleich nachher hatte sie schon keine Kraft mehr, herunterzukriechen, und binnen vier Minuten gab sie den Geist auf. Hingegen blieb die Gallraupe die immer dicht neben ihr war, nicht nur lebendig; sondern das Oel schadete ihr nicht das mindeste.

Zweyter Versuch. Ich sperrte drey dergleichen Gallraupen in ein kleines Zuckerglas ein, und that ein Stückchen, stark mit Terpentinöl getränktes Papier, mit hinein; allein sie schienen in diesem engen Behältniß eben so wenig davon zu empfinden, und krochen unten im Glase, so gut, als vorher, herum. Eine halbe Stunde nachher fand ich sie in gleichem Zustande. Nun that ich noch ein solches Stück Papier hinein, das recht von Oele triefte, und verschloß das Glas, wie vorher mit einem Papierdeckel, daß also der

Geruch

Geruch im Glase noch einmal so stark werden muste; allein die Raupen fühlten das auch nicht, sondern befanden sich immer recht wohl. So ließ ich sie bis den folgenden Morgen, da sie unten in dem Oele, das in Menge von den beyden Stückchen Papier abgeträufelt war, ersoffen waren.

Dritter Versuch. Ich legte eine halbe Galle, worinnen eine Raupe saß, in ein kleines, drey Zoll hohes, und zween breites Zuckergläschen, nebst zwo, in Terpentinöl getränkten Papierstreifen, und machte das Glas fest zu. Die Galle lag aber so, daß das Oel nicht auf die Raupe fließen konnte. Ich wollte nur sehen, was der bloße Geruch auf sie wirken würde. Den folgenden Morgen fand ich sie ohne Bewegung wie todt. Sie war aber noch in der Galle; die Ringe, und besonders die vordersten Absätze waren stark aufgetrieben; kurz ich glaubte sicher, sie wäre von dem starken Geruche erstickt. Von ohngefähr legte ich sie nachher auf den Tisch. Wie erstaunte ich aber, als sie sich zween Tage nachher wieder anfieng zu regen, und wirklich noch lebendig war? Den dritten Tag wurde sie noch lebendiger; folglich hatte sie der Terpentingeruch nicht tödten können.

Vierter Versuch. Ich that eine Raupe mit vier in Terpentinöl getränkten Papierstreifen, in ein kleines Zuckerglas, und band solches fest zu. Sie kroch darinnen allenthalben herum, und gerieth selbst auf eine solche Streife, so daß sie sich ganz mit Oel beschmierte. Gleichwohl starb sie nicht davon, und suchte nur aus dem Oele, in das sie halb hineingesunken war, herauszukommen. Den folgenden Morgen fand ich sie ganz lebendig, und an den Seiten des Glases herumkriechen. Des dritten Tages war sie noch in eben dem Zustande, aber etwas schwächer. Vielleicht war daran der Nahrungsmangel Schuld. In eben dies Glas aber hatte ich zugleich zwo andere glatte grüne Raupen gethan, um zu sehen, was das Oel daran thun würde. Anfänglich ließen sie einige Unruhe blicken, und krochen sehr geschwind herum, als wollten sie sich von einem so angesteckten Orte entfernen; endlich aber wurden sie binnen zwo Minuten starr, und gaben den Geist auf. Eine hineingeworfene Fliege hielt den Geruch schon länger aus; aber nach einer halben Stunde war sie auch hin.

Folglich ist es ausgemacht, daß weder der Terpentinölgeruch, noch das Oel selbst diese Raupen tödte. Ihre Luftlöcher, und Lungenröhren müssen ganz anders, als bey den übrigen Raupen eingerichtet seyn; allein bey so kleinen Geschöpfen ist es nicht leicht, den Unterschied dieser Struktur wahrzunehmen. Indessen muß man noch bemerken, daß die Raupen in den Gallen selbst dergleichen starken Geruch, als hier unter diesen Umständen in engen Gläsern, nicht ausstehen dürfen. Denn der natürliche Geruch des Harzes ist in den Gallen ungleich schwächer als in dem zubereiteten und abgezogenen Terpentinoele.

In allen, am ersten May geöffneten Gallen fand ich die Puppen Tab. XXXIII, Fig. 11, worinnen sich die Raupen verwandelt hatten. Sie haben die gewöhnliche Gestalt, und sonst nichts Besonderes *). Die Farbe ist dunkelbraun, und beynahe schwarz; das

*) Rösel I B. Nachtv. 4te Kl. Tab. XVI, Fig. 3. G.

das Bruststück schwarz und glänzend, der Bauch geht wie ein abgestutzter Kegel t zu, und auf den Ringen sitzen zwo Reihen kurze Stacheln, die mit den Spitzen nach dem Hintertheile stehen. Insgemein habe ich angemerkt, daß die Puppe mit dem Kopfe dicht an der innern Oberfläche der Galle liege: ohne Zweifel deshalb, damit der Schmetterling beym Auskommen einen desto kürzern Weg vor sich habe. Mir kam auch die Galle an diesem Orte sehr dünn vor. Vermuthlich ist das Insekt für sein Auskommen als Vogel schon besorgt. Einige Puppen sind kleiner, als die andern, unstreitig Männchen, und liegen in sehr zarten weißen seidenen Gespinnsten.

Mitten im May kamen die Schmetterlinge aus den Puppen, und zugleich aus den Gallen, worinnen sie bisher noch gesteckt hatten. Es sind Nachtfalter und ich kann von ihrer Farbe und Gestalt Tab. XXXIII, Fig. 12, 13 *) nicht viel sagen, da sie eben nichts besonders haben. Sie sind sehr klein, und ohngefähr fünf Linien lang, haben lange konisch-fadenförmige und gekörnelte Fühlhörner, und einen gelblichen, einigemal spiralförmig gewundenen Saugerüßel. Die Flügel tragen sie wie die Vögel, auf beyden Seiten herunterhangend. Die Oberflügel formiren auf dem Rücken ein rundlichtes Dach, und bedecken die Unterflügel ganz.

Die Farbe der Oberflügel ist oben aschgrau, mit vielen schwarzen, oder braunschwärzlichen Flecken und Streifen schattirt; unten aber sind diese, die Unterflügel hingegen oben schwärzlich und einfarbig. Unten sind diese letztern, eben wie der Leib, der Halskragen, der Kopf, und die Füße graulich. Die Fußblätter sind schwarz gefleckt, und die Augen auch schwarz. Diese Schmetterlinge sind sehr lebhaft, fliegen geschwind, und sitzen niemals stille. Wie gewöhnlich ist auch hier das Männchen kleiner, als das Weibchen.

Es ist nun nichts mehr übrig, als daß ich noch anzeige, wie sich der Schmetterling durch die Galle durchbohre, und ans Tageslicht komme. Man erinnere sich, daß ich vorher bemerkt habe, daß die Puppe gemeiniglich mit dem Kopfe dicht an der Seite der Galle liege, und solche daselbst am dünnsten sey. Folglich hat der Vogel eben keinen weiten Weg zu thun, wenn er auskommen will. Inzwischen ist er doch ein schwaches und zartes Insekt, dessen Kopf viel zu weich, und mit gar keinen solchen Werkzeugen versehen ist, als daß es die ziemlich harten Wände der Galle durchbohren könnte. Der Urheber der Natur aber hat schon für alles gesorgt. Die Puppe hat eine zarte hornarti-

*) Nach dem Linn. S. N. ed. XII, p. 892. no. 406. Phal. Tinea *Resinella*, die Harzmotte. Frisch Ins. X Th. Tab. IX. Rösel I B. Nachtv. 4te Kl. Tab. XVI, Fig 4 das Weibchen, Fig. 5, das Männchen, *Fabric.* S. E. p. 654 Füßlin schweizer Ins. S. 43. no. 840. Müller L. N. S. V B. I Th. p. 747. no. 406. Ott. Fr. *Müller* Faun. Fridr. p. 57. no. 509. Die Querflecken der Oberflügel schattiren, wie Gold. Herr Klemann kennet noch mehrere Arten von Raupen, die in den Harzbeulen leben, und die er künftig zu beschreiben Hoffnung macht. S. des Verfaßers Tom. II, Part. I, Mém. 6. p. 491. n. 10. G.

artige Haut, die ziemlichen Widerstand leisten kann. Man sollte also fast vermuthen, daß dies ein Werk der Puppe sey, die Galle durchzubohren, ehe der Schmetterling auskomme. Und dies geschicht auch wirklich. In allen Gallen, wo die Vögel schon ausgekrochen sind, findet sich an einer Seite ein rundes Loch, worinnen die Puppenhülse so stecken geblieben ist, daß der Bauch noch in der Galle; der Kopf aber, der Halskragen und das Bruststück außer derselben liegt. Es ist also gewiß, daß der Vogel, wenn er im Begriff ist auszukommen, den hornartigen Kopf der Puppe an die Gallenwand fest andrückt, und solche durchbohrt. Um davon recht gewiß zu werden, daß die Puppe durch den bloßen Druck diese Oeffnung mache, darf man nur die Rände derselben genau betrachten; so wird man gewahr werden, daß alle Theile der Harzgalle auf allen Seiten um die ganze Oeffnung herum auswärts gedruckt sind, und gleichsam einen aufgeworfenen Wulst formiren. Oft hat auch die Mündung des Lochs ungleiche Riße. Ein neuer Beweis, daß es durch den Druck entstanden. Hier aber merke man zugleich, daß die an sich harte Harzmaße der Galle gleichwohl noch eben so biegsam sey, als Wachs, oder frisches Harz, und also dem wiederholten Druck der Puppe nachgeben könne. Insgemein bohrt sie die Galle oben durch, und hernach kriecht der Vogel auch gleich aus, und läßt die Hülse in dem Loche zurück.

Zuletzt will ich noch anführen, daß die aus den Gallen herausgenommenen Puppen nicht auskamen; sondern vertrockneten, weil sie vermuthlich in der freyen Luft zu stark ausdunsten.

Die glatte und weiße Raupe mit gelblichbraun Kopfe an den Hopfenwurzeln.

In den Gegenden bey Upsal hat man seit einigen Jahren bemerkt, daß die Hopfenwurzeln von ziemlich großen Raupen angefreßen und oft ganz verdorben waren, so daß davon die Pflanze selbst den grösten Schaden litte. Sie verdienen um so vielmehr beschrieben zu werden, je weniger ihrer andere Schriftsteller gedacht haben.

Sie sind größer, als die mittelmäßigen Tab. VII, Fig. 1, und ihre Länge beläuft sich auf einen Zoll und acht Linien. Es giebt aber auch kleinere, und das sind die Männchen. Sie haben sechzehn Füße, oder acht stumpfe Bauchfüße, die mit einem vollständigen Hakenkranze versehen sind. Sie kommen übrigens mit den dicken röthlichen Raupen in den Baumstämmen überein *). Die Farbe ist weiß, und fällt ins Gelbliche, oben aber auf dem ersten Ringe und Kopfe sind sie gelblichbraun, und dunkelglänzend okergelb. Dieser braune Theil des ersten Ringes ist hornartig, wie der Kopf, und der zweete Ring hat auch eben dergleichen kleine hornartige Platte. Auf den übrigen Ringen sitzen einige kleine erhabene Flecke, oder vielmehr Erhöhungen, in deren jeder ein schwarzes

*) Die Larven von Phal. *Cossus*, die Lyonetschen Holzraupen, oder Weidenbohrer. G.

zes Haärchen steckt. Oben auf jedem Ringe stehn vier solche Hübelchen, und an den Seiten sitzen einige kleinere. Ohnerachtet diese Raupen viel Haare haben, sind sie doch so kurz, daß man sie unter die glatten rechnen muß. Uebrigens haben die Ringe einige Queer- und an den Seiten längs heruntergehende Runzeln. Die Zähne sind groß und stark, aber schwarz. Damit beißen sie die Hopfenwurzeln ab. Wenn man sie berührt, oder sonst beunruhiget; so suchen sie sich mit den Zähnen zu wehren.

Die Luftlöcher sind klein, eyförmig und schwarz, die sechs spitzen Vorderfüße gelblichbraun, wie der Kopf; die stumpfen Bauchfüße aber weiß, wie der Leib. Will man die Raupe mit den Fingern faßen; so wehrt sie sich gewaltig, krümmt und beugt sich mit dem Leibe, wie eine kleine Schlange, und geht immer rückwärts. Sie kriecht ziemlich geschwind. Hat sie sich erst gehäutet; so ist sie ganz weiß, außer den Zähnen, die röthlichbraun sind. Ich will erst die Puppe nebst dem Gespinnste beschreiben, und hernach etwas von ihrer Geschicklichkeit und Lebensart sagen.

Zu Ende des Aprils und Anfange des Mays machen sie sich ganz besondere Gespinnste, worinnen sie sich bald in Puppen verwandeln, die wegen ihrer Gestalt nicht weniger Aufmerksamkeit verdienen. Nach ihrem Geschlecht sind sie Tab. VII, Fig. 2, 4, CP, von verschiedener Größe. Die Weibchen Fig. 2, sind größer als die Männchen Fig. 4; die erstern sind wohl einen Zoll und anderthalb Linien lang, und vier Linien breit; hingegen beträgt die Länge der männlichen Puppen nur eilf Linien. Sie gehören zu der Klaße der kegelförmigen, indessen sind sie mehr walzen- als kegelförmig, auch beynahe überall gleich dick, und an beyden Enden rundlicht Tab. VII, Fig. 2, t, p. Dies ist ein besonderer Umstand. Auch sind sie etwas krumm, und die halbrunde Seite ist der Rücken. Die Farbe ist gelblichbraun, oder fuchsröthlich, unter dem Bauche heller. Die Luftlöcher sind, wie bey den Raupen schwarz.

Der Schwanz ist beynahe dicker, als der Vordertheil, und das Bruststück kaum halb so lang als die Puppe; daher ist der Bauch ziemlich lang. Bekanntermaßen können alle Puppen mit dem Bauche um sich schlagen, oder ihn von einer Seite zur andern, ober- und unterwärts bewegen. Unsere Puppen können noch mehr thun. Sie schlagen nicht nur mit dem Leibe von einer Seite zur andern; sondern sie können ihn auch noch eben so als im Raupenstande, drehen und wenden, und ein ordentliches S formiren, oder eigentlicher, damit allerley wellen- und schlangenförmige Bewegungen machen. Ich habe dergleichen Beweglichkeit noch bey keiner einzigen Puppe gefunden.

Merkwürdig ist es auch, daß der Bauch rundlicht, und gleichsam abgestutzt Tab. VII, Fig. 2, p, zugeht. Nach dem Kopfe zu t stehen einige kleine Erhöhungen, wie stumpfe Spitzen, und die beyden letzten Bauchringe haben auch verschiedene dergleichen Stachelspitzen Fig. 2, p. An fünf Ringen sitzen an jedem zwo Reihen kleine Stacheln, die mit den Spitzen nach dem Schwanze zu stehen. Die unter dem zehnten Ringe, formiren einen ziemlich hohen Rand r; und die drey vorhergehenden Ringe haben jeder zweeN

dergleichen kleine, aber nicht so hohe Rände sss. Den Puppen kann mans schon ansehen, daß ihre Schmetterlinge sehr kurze Fühlhörner haben werden. Sie liegen, a, an jeder Kopfseite. Hin und wieder sitzen auch am Leibe und Kopfe einige kleine Haärchen.

Im Puppenstande sind die Raupen immer kürzer, als sie vor der Verwandlung waren. Die sich also Gespinnste machen, dürfen sie nicht länger als die Puppen machen. Es ist genug, wenn diese darinnen Platz haben. Dies kann man fast bey aller Gelegenheit wahrnehmen. Sehr lange Raupen Tab. XIV, Fig. 1, 5, 6, machen sich sehr kurze Gespinnste, weil ihr Körper im Puppenstande einkriecht, und die Afterraupen geben uns davon noch merkwürdigere Beyspiele. Unsere Hopfenraupen aber verfahren ganz anders, und machen sich sehr lange Tab. VII, Fig. 3, 4, ja noch einmal so lange Gespinnste, als die Puppen sind, welche also darinnen überflüßigen Raum haben. Ich habe bemerkt, daß die Puppe durch die Bewegung ihrer Ringe von einem Ende des Gespinnstes bis zum andern fortrutscht. Es ist schwer einzusehen, warum diese Puppen soviel Raum haben müssen.

Die Gespinnste Fig. 3, sind gleichsam lange Walzen mit ungleicher Oberfläche, und rundlichten Enden. A B. Die äußere Oberfläche besteht aus einer guten Schicht von Erdklümpern, die mit Seide zusammengesponnen sind. Inwendig Fig. 4, überziehen sie die Raupen mit einer zwar dichten und festen, aber dünnen Schicht grauer Seide. Das eine Ende B ist nicht so fest als das andere A verschlossen. Man bemerkt hier nur einige lose Fäden, welche alles, was hinein will, durchlaßen. Ich habe gefunden, daß die Puppe mit dem Schwanze an diesem halb offenem Ende liege, und bey der Verpuppung den Raupenbalg halb aus dieser Oeffnung herausstoße. Bey der 4ten Figur ist die Puppe C P aus Versehen in einer verkehrten Lage vorgestellt, und der Schwanz P müsse eigentlich nach der andern Seite zustehen. Die Raupen legen ihre Gespinnste dicht an die Hopfenwurzeln. Ich habe sie solche aber nie machen sehen, welches auch sehr schwer seyn mögte, da sie unter der Erde verfertiget werden.

Diese Raupen vergreifen sich insgemein an den alten und dicken Wurzeln, und besonders an denen, die drey oder vier Jahr nach einander in der Erde geblieben sind, ohne daß das Land davon gereinigt wäre. Sie zerfreßen sie sowohl innerlich als äußerlich. So bleiben sie auch beständig in der Erde, wo sie sich einspinnen und verpuppen. Merkwürdig aber ist es, daß die Puppe, wenn der Vogel bald auskommen will, mit ihrem Kopfe das eine Ende des Gespinnstes durchbohre, herausschlupfe, und sich an die Oberfläche der Erde begebe *). Ja sie steckt sogar den Vordertheil des Körpers bis an das Ende der

Flügel=

*) Ein ähnliches Phänomen erzählt Rösel im 4ten B. seiner Insektenbel. S. 148. §. 6 von der Puppe einer hellbraunen, glatten Grasraupe, die sich in der Erde verwandelt hatte. Er hat die Puppe herausgenommen, abgebildet, und wieder in ihren Keßel in die Erde gelegt; acht Tage nachher aber dieselbe oben auf der Erde gefunden. Als er sie abermal begraben, hat er solche doch nach drey Tagen wieder auf der Oberfläche angetroffen. Das drittemal hat ihn endlich überzeugt, daß sie

nur

Flügelscheiden, aus der Erde heraus, und so bleibt sie halb-heraus stecken, bis der Schmetterling ausgekommen ist. Wenn wir wißen, daß die Puppe gewißermaßen kriechen, und sich vermittelst ihrer beweglichen und biegsamen Ringe von einem Orte zum andern fortschieben kann; so wird es uns begreiflich seyn, wie sie im Stande ist, an die Oberfläche der Erde zu kommen. Das Gespinnste durchzubohren, kostet ihr nicht viel Mühe, sie darf dazu nur die beyden harten Kopfspitzen gebrauchen, und da das Gewebe gar nicht dicht ist; so sind einige wiederholte Bewegungen mit dem Kopfe hinreichend, eine solche Oeffnung zu machen, daß sie durchkommen kann. Sie bohrt sich aber durch das dichteste Ende durch. Wenn man ein noch ganzes Gespinnste betrachtet, und noch keine Puppe oder Vogel hat auskommen sehen; so sollte man glauben, die Puppe würde aus dem halb offenen Ende herauskommen; aber die Erfahrung lehrt das Gegentheil. Ein Beyspiel, das uns warnt, mit den Muthmaßungen, sollten sie auch alle ersinnliche Wahrscheinlichkeit haben, nicht anders, als höchst behutsam umzugehen. Denn es ist nichts leichter, als sich bey der Wahrscheinlichkeit, sollte sie auch noch so vernünftig scheinen, zu betrügen. Man verlaße sich also bloß auf die Erfahrung.

Zu Anfange des Junius kommen die Schmetterlinge aus Tab. VII, Fig. 5, 6 *), welche in verschiedener Absicht merkwürdig und sonderbar sind. Beyde Geschlechter haben verschiedene Farben. Sie sind größer als die mittelmäßigen. Das Weibchen ist vom Kopfe bis zum Ende der Oberflügel sechzehn Linien lang, das Männchen aber kleiner. Die Flügel sind lang, aber schmal, und sie tragen sie dachförmig auf dem Rücken. Der Saugerüßel ist kaum zu merken, die Fühlhörner sind gekörnelte Fäden; aber, wie wir in dem folgenden zeigen werden, sonderbar. Jetzt wollen wir die Farben beyder Geschlechter beschreiben.

Bey dem Weibchen Tab. VII, Fig. 5 ist der Kopf, der Halskragen, der Leib, und das Obere der Oberflügel gelbweißlich, und beynahe okergelb; auf den Flügeln aber liegen noch einige hellrothe, oder gelbe, ins rothe fallende Flecke und Schattirungen. Doch sind solche nicht bey allen einerley. Einige haben mehr, andere weniger. Die Unterflügel sind helle Leberfarben, und alle vier unten hellbraun. Der Hinterleib, die Füsse und Fühlhörner fuchsröthlich, und die Augen schwarz.

Das Männchen Tab. VII, Fig. 6 ist mit ganz andern Farben gezeichnet. Der Kopf und Halskragen ist hellgelb, etwas ins Zitrongelbe fallend. Die Augen schwarz;

im Stande sey, sich so aus der Erde herauszuarbeiten, daß sie mit dem Vordertheil hervorrage, und mit dem Hintertheil in der Erde stecken bleibe. Er hat es noch einigemal versucht, und sie ist allemal wieder in die Höhe gekommen. Wie viel ähnliches mit dem Verfahren unserer gegenwärtigen Hopfenraupen-Puppe! G.

*) Nach dem Linne S. N. ed. XII, p. 833. no. 84. Phal. Noct. *Humuli*, die Hopfeneule. *Faun.* Suec. 917, 1147. de *Geer* Tom. II. Part. II. Mém. 4. p. 365. no. 1. *Fabric.* S. E. p. 589. Hepialus 1. Füßlin schweizerische Ins. S. 36. no. 689 Müller L. N. S. V B. I Th. p. 679. no. 84. G.

der Bauch aber nebst den Füßen und Fühlhörnern fuchsröthlich, wie bey dem Weibchen. Hingegen sind hier die Ober= sowohl als die Unterflügel ganz weiß, und zwar das schönste Weiß, das man sich vorstellen kann, ohne die mindesten Flecke, recht glänzend Silberweiß. Unten aber sind sie alle dunkelbraun, am hintersten Rande, und an der innern Seite mit einer blaßröthlichen Streife eingefaßt. Hieraus erhellet, daß die Farben bey beyden Geschlechtern so sehr verschieden sind, und man daraus allein nimmermehr schließen sollte, daß sie zu einer Art gehörten.

Außer den Verschiedenheiten der Farben zeigen uns diese Schmetterlinge noch drey merkwürdige Seltenheiten;

1 in der Gestalt der Fühlhörner;

2 in den Hinterfüßen des Männchens;

3 in der Gestalt der Eyer, und in der Art, wie sie das Weibchen zu legen pflegt.

Die Fühlhörner sind an beyden Geschlechtern gleich; sie haben aber etwas besonderes, das ich nur an diesen, und noch einer kleinern Art, die ich in den folgenden beschreiben werde, bemerkt habe. Es bestehet in der außerordentlichen Kürze derselben Tab. VII, Fig. 5, 6, a a; denn sie sind höchstens anderthalb Linien lang, welches nur die Länge des Kopfs beträgt. Es sind aber gekörnelte Fäden Fig. 9, in ihrer ganzen Länge beynahe gleich dick, nur das Ende c geht rundlicht zu. Uebrigens bestehen sie aus verschiedenen Gelenken, und sind mit einigen sehr kurzen Haärchen bewachsen, die man aber nur durchs Vergrößerungsglas sehen kann. Der Gelenke sind neunzehn bis zwanzig. Da, wo sie am Kopfe sitzen, oder bey der Wurzel Tab. VII, Fig. 9, a, sind sie am dicksten, und rund herum mit einer Haarfranze b b besetzt.

Die Füße sind überhaupt wie bey andern Schmetterlingen beschaffen; aber das letzte Paar Hinterfüße hat bey dem Männchen etwas besonderes. Das zweyte Stück des Fußes, oder der Schenkel hat auswendig einen gewaltigen Busch langer fahlgelber Haare Fig. 10, 11, b c, dergleichen man bey dem Weibchen nicht findet. Die Hüfte hat auch Haare Fig. 11, a; sie sind aber weißlich, und beyweiten nicht so lang als die Schenkelhaare. Die Absicht dieses Haarbusches ist mir unbekannt.

Auch die Eyer dieser Schmetterlinge sind theils wegen ihrer Gestalt, theils wegen der Art, wie sie das Weibchen legt, merkwürdig, und nichts weniger als der Größe des Insekts proportionirt; sondern so klein Tab VII, Fig. 7. als gewöhnliche Sandkörner, etwas länglicht, oder oval, Fig. 8, und an Farbe ganz schwarz. Sobald sie aus Mutterleibe kommen, sind sie weiß, werden aber bald hernach schwarz. Beym ersten Anblick sieht ein solches Häufchen Eyer wie das feinste Schießpulver aus. Jedes Weibchen legt ihrer eine beträchtliche Menge, und ist nicht darauf bedacht, wie die meisten andern Schmetterlinge thun, solche an irgend einem festen Körper ordentlich bey einander herzulegen; sondern es läßt sie geschwind nach einander, wie Körner, aus dem Leibe fallen, so daß oft zwey oder drey zugleich herauskollern. Sie müssen sie aber bloß an sol-

che Oerter legen, wo sich Hopfenwurzeln befinden, welche denn auch wie mit Körnern besäet zu seyn scheinen. Aus der Kleinheit der Eyer erhellet, daß die ausgeschlossenen Räupchen ebenfalls sehr klein seyn müssen.

Aus dieser ganzen Beschreibung sieht man, das wenig Schmetterlinge so viele Merkwürdigkeiten, als die jetzt beschriebenen, an sich haben. Ich will dieser noch eine von einem andern kleinern Schmetterlinge beyfügen, der in seiner Gestalt mit den Hopfeneulen viel ähnliches hat.

Ein Nachtfalter mit sehr kurzen Fühlhörnern, und okergelben, etwas fuchsröthlichen, Silberweiß gefleckten Oberflügeln.

Ich liefre hier einen Schmetterling, der wegen seiner kleinen Fühlhörner, und sonderbar gestalteten Hinterfüße merkwürdig ist, dessen Raupe ich aber nicht kenne. Einige derselben habe ich im Julius, bey den mineralischen Waßern von Setra in der Provinz Wesmannien angetroffen, und da habe ich sie nur allein gesehen.

Es ist ein kleines Nachtfalterchen Tab. VII, Fig. 12, vom Kopfe bis ans Ende der Flügel sieben Linien lang. Es hat keinen Rüßel, und trägt die Flügel wie ein scharfkantiges Dach. Die Oberflügel sind oben dunkel-okergelb ins fuchsrothe fallend, haben aber zugleich viele ungleiche, ziemlich große, weißgelbliche und silberfarbige, in schräge Streifen vertheilte Flecken. Oben sind die Unterflügel, unten aber alle vier Flügel braun. Der Kopf, die Füße, und der ganze Leib sind okergelb.

Die Fühlhörner Tab. VII, Fig. 13, a, a, sind eben so gelb. Es sind gekörnelte Fäden, aber sehr kurz, nur eine halbe Linie lang, übrigens wie die Fühlhörner der Hopfeneule Fig. 9 beschaffen, doch haben sie nicht so viel, sondern nur vierzehn Gelenke. Sie sind auch mit kleinen Haärchen bewachsen, darunter die längsten bey der Wurzel sitzen, und daselbst ein kleinen Busch formiren. Der Kopf und Halskragen sind sehr rauch, und mit vielen Haaren bewachsen. Die Augen Fig. 13, y, schwarz und hervorstehend.

Die Vorder- und Mittelfüße sind wie bey andern Schmetterlingen beschaffen; die Hinterfüße aber sehr sonderbar gestaltet Tab. VII, Fig. 14, 15. Die Hüfte c ist wie bey andern Schmetterlingen, außer daß sie sehr lange Haare p, besonders an der innern Seite an sich hat, die gleichsam etwas gekräuselt sind. Statt des eigentlichen Schenkels aber, und des Fußblatts sitzt hier bloß ein unförmlicher, ovaler, oder beßer zu sagen, ein birnförmiger Klump d e f, der durch ein kleines Stielchen d am Ende des Hüftbeins hängt. Er ist okergelb und etwas durchsichtig wie Horn, oben auf aber eben so hernartig wie der übrige Fuß. Wir haben zwar die Gestalt dieses Klumps mit einer Birne verglichen; allein er ist nicht ganz so rund; sondern auf beyden Seiten flach, vollkommen glatt, und ohne alle Haare. Er drehet sich auch an der Hüfte durch einen Wirbel Fig. 15, d, wie der Schenkel bey andern Schmetterlingen, oder bey den vier übrigen

Füßen

Füßen dieser Nachtfalter thut. An diesem, an sich schon so merkwürdigen Klumpfuße, zeigt sich noch eine größere Seltenheit. An der inwendigen Seite, oder an der, nach dem Körper zustehenden flachen Oberseite, sitzt ein dickes Bündel Tab. VII, Fig. 15, ghik langer Theile, die mit ihren Enden gk an dieser Fläche hängen. Sie liegen dicht auf einander, und formiren gleichsam eine Art von Bürste, welche weit über den Klumpfuß Fig. 14, h, Fig. 15, ehi hervorsteht. Es sind lange und flache Theile Fig. 16, ABCDE, bey der Wurzel so dünn als Haare, die aber in der Länge immer breiter werden, und länglichte Schieber oder Paletten formiren, deren Ende rundlicht zugeht. Kurz, sie kommen mit denen langstielichten Schmetterlingsschuppen überein, die wir Haarschuppen genennet haben. Auch sind sie nicht alle gleich lang oder breit. Einige sind gerade ADE, andere krumm BC; die Farbe aber ist gelblichweiß.

Bey dem ersten Anblick dieser Klumpfüße sollte man fast vermuthen, daß sie vielleicht zufälliger Weise so unförmlich gewachsen wären. So würde ich auch gedacht haben, hätte ich von diesen Schmetterlingen nur einen einzigen gehabt; so aber waren bey allen, die mir vorkamen, die Hinterfüße so seltsam gestaltet. Folglich war es keine Mißgeburt. Man kann sich leicht vorstellen, daß solche Füße nicht zum Gehen waren; allein die Ursach und Absicht anzugeben, warum sie so gestaltet seyn müßen, ist mir unmöglich, zumal da ich diesen Umstand erst bey todten Vögeln habe untersuchen können. Alle, die ich hatte, waren Männchen, mithin kann ich nicht sagen, ob sie bey den Weibchen, eben so beschaffen waren. Meine todten Schmetterlinge hatten diese beyden Hinterfüße dicht unter den Bauch gezogen.

So bemerkte ich auch, daß sie im Fluge etwas besonderes hatten. Sie erheben sich ein wenig vom Boden, und in dieser Entfernung fliegen sie beständig, ohngefähr einen Fuß lang, von einer Seite zur andern, und vollenden diesen kleinen Weg bald rechts, bald links. Sollten die Klumpfüße wohl die Balancirstangen seyn, bey dieser Art von Fluge das Gleichgewicht zu halten? Wenn ich sie im Fluge anstieß, oder berührte; so fielen sie gleich nieder, zogen die Füße unter den Leib, und blieben unbeweglich liegen, daß ich sie leicht aufnehmen konnte. Wir haben also an diesen kleinen Nachtfalterchen artige Dinge gesehen; doch kann ich jetzt noch nicht sagen, welche Raupen dazu gehören: ich müste sie denn einmal von ohngefähr entdecken *).

Das kleine sechszehnfüßige braune Räupchen in den Fichtenzapfen.

Mitten im May entdeckte ich, daß auch in den Fichtenzapfen Insekten wohnten. Es saß nemlich in jedem kranken Zapfen Tab. XXII, Fig. 21, (sie waren aber wirklich

*) Nach dem Linne S. N. ed. 12. p. 833. no. 85. Phal, Noct. *Hecta*. das Punktband. Füßlin schweiz. Ins. p. 36. no. 690. de Geer Tom. II. P. I. p. 365 à *pattes en masse*. Von der Raupe sagt Herr Prof. Müller in der Erkl. des L. N. S. V. Th. I Th. p. 679. no. 85. Die Raupe ist weiß, kahl, ein und einen halben Zoll lang, und hat einen braunen Kopf. *Fabric.* S. E. p. 589. *Hepialus* 3. habitat in Europae Syluis; Vespere in aëre fluctitat motu pendulo, at solitarius. G.

lich krank, und nicht vermögend, wieder auszuschlagen) ein kleines braunes glattes Räupchen Fig. 17, welches inwendig alles so ausgefreßen hatte, daß er beynahe ganz leer und hohl war. Man fand auch wirklich darinnen viel Unrath von der Raupe. Auswendig schien der Zapfen gesund und unbeschädigt zu seyn *).

Diese Raupe hat sechzehn Füße. Der Kopf und der erste Ring ist schwarz, auch hat sie einige kurze und fast unmerkliche Haärchen an sich, übrigens aber nichts besonderes, und sie verdiente nicht einmal beschrieben zu werden, wenn es nicht wegen ihres Aufenthalts geschehen wäre **).

Ohne aus ihrem kleinen Harzgehäuse zu kommen, verwandelt sie sich in eine kleine, braune, länglichte, und kegelförmig zugehende Puppe Tab. XXII, Fig. 18, 19, 20. Die Haut, welche den Kopf bedeckt, ingleichen der Halskragen, und die Flügel sind so braun, daß sie beynahe in das glänzend Schwarze fallen. Die Flügelscheiden gehen so weit herunter Tab. XXII, Fig. 20, a a, daß sie gut zween Drittel des Leibes bedecken. Die Puppe selbst ist etwas flach, also mehr breit, als dicke. Ehe sich die Raupe verwandelt, überzieht sie den Zapfen inwendig mit einem zarten und dünnen Gewebe.

Zu Anfange des Junius erschien der **Schmetterling**, und flog sehr geschwind an den Seiten des Zuckerglases herum. Es ist ein Nachtfalter Tab. XXII, Fig. 22, 23 ***), mit konisch = fadenförmigen gekörnelten Fühlhörnern, und einem wenig gewundenen Saugerüßel. Die Flügel hängen etwas an den Seiten herunter, und der Schwanz steht, wie ein kleiner Hahnenschwanz in die Höhe. Der hinterste Rand, und die innere Seite der Oberflügel, sammt allen Seiten der untern, sind mit einer ziemlich langen und schönen Haarfranze bordirt. Die Hauptfarbe des ganzen Vogels ist Perl = oder Aschgrau, mit verschiedenen schwarzen Punkten gesprenkelt. Die Oberflügel haben vier wellenför=
mige

*) Herr Ledermüller hat in seinen **mikroskopischen Gemüths = und Augenergötzungen**, S. 122. Tab. 64 und 65 eben dergleichen Beobachtungen über den Saamen von der rothen Tanne oder Fichte, und die demselben so schädliche kleine Raupe, mit ihrer Verwandlung zur Schabe angestellet. Bey der Vergleichung aber werden wir sehen, daß es eine **andere Gattung** sey. G.

) In die **Ledermüllersche Beschreibung des Fichtenräupchens kann ich mich nicht wohl finden. Die Zeichnung der vergrößerten steht Tab. 65, f. Hier sind die Füße von der einen Seite vorgestellt, und da hat sie, außer dem Schwanzhaken, 14 stumpfe gekrönte Bauch = und 6 spitze Vorderfüße; in allen also zwanzig Füße, welches wohl von den Afterraupen gelten mögte. Der **Verfasser** selbst aber sagt in der Beschreibung S. 124: „Vorn am Kopf hat das Räupchen 6 Hakenfüs„se und noch 12 andere (das wären doch auch 18), „welche unten sehr breit, wie eine ausgespitzte Kro„ne gestaltet sind.„ Entweder die Zeichnung ist unrichtig, oder es wäre dies abermal ein Beyspiel, daß aus einer Raupe, die mehr als 16 Füße hätte, ein wirklicher Papilion kommen könne. G.

***) Nach dem **Linne** S. N. ed. XII. p. 892. no. 404. Phal. Tinea *dodecella*, der **Zwölfpunkt**. Herr **Ledermüllers** Schabe Tab. LXIV. 1, war schwarz und weißgestreift, und glänzte wie Silber. S. **Müller** L. N. S. V B. I Th. p. 747. no. 404. de *Geer* Tom. II. P. I. p. 494. n. 3. G.

mige, und schwarz punktirte Streifen Tab. XXII, Fig. 23, b, b, b, u. s. w; die Unterflügel aber sind graulicher. Der Leib nebst den Füßen silberfarbig, und an den letztern lange Sporn: die Augen schwarz, und die langen Fühlhörner schwarz und weiß gescheckt, überdem sehr voll Schuppen *). Dies war ein Männchen. Einige Tage nachher kam auch ein Weibchen aus, das aber von dunkler und schwärzlicher Farbe war.

Es sind aber an dieser kleinen Motte noch zween Umstände merkwürdig: erstlich, daß sie auf jedem Oberflügel sechs kleine schwarze, in die Höhe stehende, und aus vielen kleinen Schuppchen gebildete Büschel oder Bürsten hat Tab. XXII, Fig. 23, dergleichen auf den Schmetterlingsflügeln ziemlich selten sind; zweytens daß die Bartspitzen am Kopfe Fig. 24, a b c, sehr lang sind, und wie bogenförmig gekrümmte Hörner Fig. 25 aussehen. Sie faßen den Vordertheil des Kopfs ein, und gehen über denselben her bis dicht an den Halskragen, Fig. 24, a b c. Sie sind mit silberfarbigen und schwarzen Schuppen gleichsam übersäet, und haben nicht weit vom Ende ein Gelenke Fig. 25, b. Man könnte sie **hörnerförmig zurückgebogene Bartspitzen** nennen.

Aus meinen Fichtenzapfen kam noch ein etwas größerer Schmetterling, Fig. 26, der aber von einer andern Gattung war. Die Flügel hingen auf den Seiten herunter, und formirten auf dem Rücken ein rundlichtes Dach, wie denn auch der Schwanz etwas in die Höhe stand. Die Fühlhörner waren kegelförmige Faden und der Saugerüßel kurz Tab. XXII, Fig. 27, t. Flügel und Leib waren mit dem vorigen von gleicher Farbe, außer daß dieser mehr schwarze Flecken und Streifen hatte. Doch fand sich noch ein wesentlicher Unterschied zwischen diesen beyden Arten, daß nemlich die Flügel des größern keine Bürsten hatten, sondern ganz glatt und eben waren. So waren auch bey diesem die Bartspitzen Tab. XXII, Fig. 27, b, nicht wie zurückgebogene Hörner, sondern kurz, breit, auch nur so lang, als der Kopf, und die Augen dunkelgrün. Die Unterflügel hatten zwar auch eine solche Haarborte, wie die kleinere; allein die Haare darinnen waren ungleich kürzer. Die ganze Unterseite der Flügel, der Bauch und die Füße waren grau. Die Länge dieser Motte betrug vier Linien **).

Es giebt also zweyerley Arten von Raupen ***), die in den Fichtenzapfen wohnen. Die Puppe der größern hatte am Kopfe eine Spitze. Sonst war sie braun, walzenförmig, und konisch, aber nicht flach, wie die vorige.

Das

*) Herr Ledermüller hat von seiner Schabe die Schuppchen, bis 4 Zoll vergrößert, in ihrer Schönheit und in ihren prismatischen Gestalten Tab. LXVI vorgestellt. G.

**) Vielleicht *Turionella Linn.* p. 892. no 403. die Anflugmotte. *Müller* Faun. Fridr. p. 57. no. 507. G.

***) Nach dem Ledermüller haben wir nun schon ihrer drey, und ich bin gewiß, daß es derer, wenn sie untersucht werden, noch mehrere giebt. G.

Das sechzehnfüßige glatte braune Räupchen in den Rosenknospen.

Die, in den Früchten, Zweigen und Knospen lebenden Raupen sind ganz vor unsern Augen verborgen, und man entdeckt sie bloß zufälliger Weise. Einige aber verrathen sich doch durch ihren Unrath, den sie aus ihrer Wohnung herausschaffen. Auf diese Weise entdeckte ich die kleinen Räupchen, die ich jetzt beschreiben will.

Am ersten May, einer Jahrszeit, da in den nordlichen Ländern die Knospen kaum zu treiben, oder etwas grünlich zu werden angefangen haben, bemerkte ich an dem spitzen Ende einiger Rosenknospen Tab. XXXIII, Fig. 14, bb, ein Häufchen, an einanderhängender schwärzlicher Korner ee *). Bey genauerer Untersuchung fand ich gleich, daß es Unrath eines Insekts war. Ich öffnete die Knospen, und traf in jeder ein kleines braunes Räupchen an.

Als ich die schwärzlichen Körner Tab. XXXIII, Fig. 15, ee, welches die Exkremente des Räupchens sind, wegmachte, sahe ich, daß hier die Knospe ein ziemlich großes Loch t hatte, das vorher von den Exkrementen genau verdeckt war. Inwendig war die Knospe hohl, und die Wohnung der Raupe. So bald das Loch bloß war, steckte sie den Kopf etwas heraus, c, und schien über die Unordnung, die ich hier angerichtet hatte, unruhig zu seyn. Sogleich ergriff sie das Klümpchen Unrath wieder, zog es nach sich, brachte es, so gut sie konnte, auf das Loch, spann es da wieder mit einigen Fäden Seide an, und verschloß die Oeffnung, wie vorher. Sie mag also nicht gern unbedeckt leben. Vielleicht ist ihr die freye Luft schädlich, oder sie muß sich auch wohl vor ihren Feinden so verbergen.

Die Knospe höhlt sie inwendig ganz aus, und verzehrt alles darinnen, oder eigentlich frißt sie die jungen zarten Blätter aus. Den Rosen sehr schädliche Insekten. Denn die, so zugerichteten Knospen können weder Blatt, noch Stengel treiben; sondern müssen vertrocknen. Inwendig ist die leere Knospe sehr reinlich. Man erblickt darinnen auch nicht ein Körnchen Unrath. Die Raupe bringt alles aus der Oeffnung auf einen Haufen heraus, wie wir vorher gezeigt haben.

Das Räupchen ist an sich sehr klein Tab. XXXIV, Fig. 1, und nur sechstehalb Linien lang. Der Leib dick, und in der Mitte etwas aufgetrieben, wird aber an beyden Enden dünner. Die Farbe ist braun, der Kopf schwarz, und gegen den Körper klein. Auf dem ersten Ringe liegt eine schwarze hornartige Platte Tab. XXXIII, Fig. 17, a. Es hat sechzehn kurze Füßchen. Wenn es noch jung ist, oder zu Anfange des Mays, da es nur ohngefähr drey Linien lang ist Fig. 16, ist der Leib dunkelbraun, und beynahe glänzend schwarz.

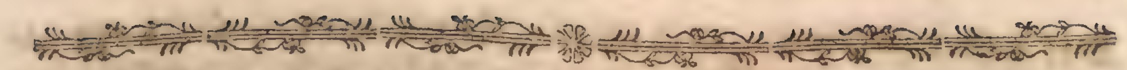
*) S. Tom. II. Part. I. Mém. 6. p. 490. G.

Hat es eine Knospe ausgefreßen; so kriecht es aus, und begiebt sich zu einer andern: oder sind die Blätter schon aufgebrochen; so greift es solche selbst an, logirt sich dazwischen, und spinnt sie mit einigen Fäden Seide zusammen, weil es nicht unbedeckt leben kann.

Nachdem sich diese Räupchen ovale Gespinnste Tab. XXXIV, Fig. 3 von sehr weisser Seide gemacht hatten, so verwandelten sie sich den 20sten May, in braungelbliche Puppen Fig. 2, die nichts besonders hatten. Am 6ten Junius erschienen die Schmetterlinge Fig. 4 *). Sie sind ebenfalls sehr klein, und nur vier Linien lang: Nachtfalterchen (Motten) mit konisch-fadenförmigen Fühlhörnern, und einem etwan zwey- oder dreymal gewundenen Saugerüßel. Die Flügel liegen an den Seiten, und formiren auf dem Rücken ein rundlichtes Dach. Es sind überaus artige Vögelchen Fig. 5, und sehr lebhaft. Kopf, Halskragen und der Vordertheil der Oberflügel braun, beynahe schwarz: das Uebrige der Flügel weiß, so daß der Vogel scheint in zwey gleiche Queerstücken getheilt zu seyn, davon das eine schwarz, das andere weiß ist, welches ihm ein artiges Ansehen giebt. Auf dem weißen Theile befinden sich indessen, besonders gegen den äussern Winkel der Flügel, einige Flecken, die bald schwärzer, bald heller sind. Unten ist er ganz aschgrau, und so sind auch die Unterflügel oben. Die Fühlhörner sind braun, die kurzen, und sehr haarichten Bartspitzen aber gelbbraun, die beyden Hinterfüße weißlich.

*) Nach dem Linne ed. XII, p. 887. no. 368. Phal. Tinea *Cynosbatella*, die Rosenmotte. Der Ritter hat zugleich aus dem Reaumür Tom. III, Pl. II, F. 6. angeführt; solches ist aber eine Minirraupenmotte. Unser Verfaßer würde sonst gewiß hierbey, wie er sonst allemal gethan, dieses Schriftstellers gedacht haben. Man vergleiche noch *Merian.* Inf. Pl. 28. Sulzers Kennzeichen der Insekten Tab. XVI, Fig. 97. Insonderheit unsers Verfaßers Tom II, Part. I, Mém. 6. p. 486. no. 5. *Fabric.* S. E. p. 654. *Pyralis* 54 Füßlin schweizersche Ins. p. 42. no. 825 Müller L. N. S. V B. I Th. p. 740. no. 368. Otto Fridr. *Müller* Faun. Fridr. p. 56. no. 494. G.

Sech-



Sechzehnte Abhandlung.

Von Mottenraupen; ingleichen die Geschichte einer wahren Wasserraupe.

Die Insekten so man Mottenraupen nennt, verdienen sowohl, wo nicht noch mehr, als andere, wegen ihrer künstlichen Werke gekannt zu werden. Reaumür *) hat nicht allein erklärt, was das für Insekten sind; sondern auch die Geschichte vieler Arten beschrieben. Zum Wortverstande ist es hier genug, daß wir Motten, oder Schaben (Teignes) solche Insekten nennen, die sich kleine Gehäuse, oder eine Art von Bekleidung machen, welche sie allerwegen mitnehmen. Die Aftermotten (Fausses-teignes) nennt Reaumür diejenigen, welche sich unbewegliche Gehäuse machen, worinnen sie kriechen, und darinnen sie während ihres Kriechens völlig verdeckt sind. Er begreift aber unter dem allgemeinen Namen Motten alle Insekten, welche sich solche bewegliche Gehäuse zu machen wissen, ob sie gleich von sehr verschiedenen Arten sind. Man findet darunter Raupen und Würmer: Würmer, die sich in Schmetterlingsartige Fliegen (Phryganea) verwandeln; andere, daraus Käfer, zweyflüglichte Fliegen, und Erdmümücken (Tipules) entstehen. In gegenwärtiger Abhandlung aber werde ich bloß von Mottenraupen reden, und nur zwo Arten beschreiben. Hernach werde ich noch etwas von einer Raupe sagen, die wegen der besondern Art ihres Futters merkwürdig ist. Sie scheint mit uns einerley Geschmack zu haben, weil sie Brod frißt.

Da aber die Beschreibung dieser Insekten sehr kurz seyn wird; so will ich noch die Geschichte einer höchstmerkwürdigen Raupe beyfügen, die meines Erachtens sonderbarer als irgend eine der vorigen, in diesem Werke beschriebenen, ist: einer wahren Wasserraupe, die mitten im Wasser lebt, und sonst noch sehr sonderbare Eigenschaften hat. Sie wird hier nicht am unrechten Orte stehen, weil sie sich von den Blättern, die ihr zur Nahrung dienen, ein Gehäuse, aber ein unbewegliches Gehäuse macht, darinnen sie sich sehr gut verbergen kann. Hiernach wäre es also eine Aftermottenraupe **).

*) Mém. pour servir à l'hist. des Insectes Part I. Mém. 2-8.

**) Im II Bande, und dessen erster Abtheilung, in der Einleitung zur fünften Abhandlung, wird mehr von den Schabenmotten, bey der 5ten Klasse der Geerischen Eintheilung der Phalänen vorkommen. G.

Das auf der Zachweide (Oser) lebende Mottenräupchen, so sich von neben einander gelegten Grashalmen ein Gehäuse macht, und dessen Schmetterlingsweibchen völlig ungeflügelt ist.

Diese Art von Raupen ist dem Herrn von **Reaumür** *) nicht unbekannt gewesen. Da er aber den Schmetterling zu der Zeit, da es in seinem Willen stand, zu beobachten verabsäumte, wie er selbst gesteht; so hat mich dieses bewogen, meine Beobachtungen über diese merkwürdigen Insekten mitzutheilen. Zugleich werden wir sehen, daß das **Mottenweibchen** dieser Raupe demjenigen sehr ähnlich sey, das man in alten Mauern findet, und dessen Raupe sich von dem kleinen, an den Steinen sitzenden **Mooße** nähret **), die er am Ende vorgedachter Abhandlung beschrieben hat.

Man trifft unsere Raupen zu Anfange des Sommers, im Junius, auf dem Zachweiden an, deren Blätter sie freßen. Inzwischen nehmen sie solche nicht zu ihren Gehäusen, oder zu ihrer Bekleidung. Dazu bedienen sie sich ganz anderer Materien. Ihre Gehäuse Tab. XXIX, Fig. 19 sind ohngefähr fünf Linien lang, und bestehen aus verschiedenen, neben einander parallel gelegten Grasstengeln ff, die aber am Vorderende g, wo die Raupe den Kopf heraussteckt, enger, als am Hinterende, zusammenstehen. Wenn sie sich zur Verwandlung anschicken wollen; so vermachen sie die vorderste Oeffnung mit einer kleinen, aus Seide und zernagten Blattstückchen, zusammengeflochtenen Röhre Tab. XXIX, Fig. 19, g.

Als ich diese Beobachtungen anstellte, hatte ich nur zwo dergleichen **Raupen**. Ich durfte sie aber nicht lange futtern, weil sie gleich, da ich sie gefunden hatte, Anstalt zur Verwandlung machten, und ihr Gehäuse hinter sich zuschloßen. Den 27sten Junius fielen mir diese beyden Gehäuse von ohngefähr wieder in die Augen, und ich sahe vorn auf dem einen ein Insekt sitzen t, das ich gleich für die **Motte** selbst hielt, die aus dem Gehäuse gekrochen war. Hier gieng es mir, wie dem Herrn von **Reaumür**. Da ichs aber mit der Lupe untersuchte, sahe ich deutlich, daß es keine eigentliche Motte, sondern ein **ungeflügeltes Schmetterlingsweibchen** war, worein sich die vorige Motte verwandelt hatte. Es war aus dem hintersten Ende des Gehäuses herausgekommen, und blieb, ohne seinen Platz zu verändern, an diesem Ende sitzen. **Reaumür** hat es in dieser Stellung sehr gut abgebildet ***). An den Rückenflecken kann man wahrnehmen, daß es mit dem unsrigen zu einer Art gehöre.

Kaum

*) Er gedenkt ihrer Tom. III, Part. Mém 5. p. 193–197.

**) Das ist die sogenannte Flechtenmotte. Nach dem Linne S. N. ed XII. p. 899 no. 452. Phal. Tinea *Lichenella*. de *Geer* Tom. II. P. I. p. 380. Pl. 11. F. 5, 6. G.

***) Tom. III. Pl. II. F. 9. Das Männchen dazu Fig. 5. 6. Mém. 5. p. 193. Die Oberflügel sind glänzend grau, und hinten, wie auch an der innern Seite artig bebrämt. Im Linne finde

Kaum wird man dies Insekt Tab. XXIX, Fig. 22 für einen Papilion ansehen, und diejenigen, so sich mit der Insektenkenntniß nicht viel abgeben, werden es nimmermehr dafür halten. Eher siehet es einem länglichten Wurme mit sechs spitzen hornartigen Füßen gleich. Seine Länge beträgt ohngefähr drittehalb Linien. Der Leib ist dick, plump, aufgetrieben, und besteht aus einigen Absätzen. Der Kopf Fig. 22, t ist klein, hornartig, und dunkelbraun, mit zwey Augen und zwey kurzen konisch-fadenförmigen Fühlhörnern Tab. XXIX, Fig. 22, a. Die drey ersten Absätze c b d, die zusammen einen schmalen Halskragen formiren, sind hornartig, und glänzend-dunkelbraun. Unter diesen Ringen sitzen die sechs hornartigen dünnen Füßchen i i i, deren jedes zwey kleine Häkchen hat. Die Ringe oder Absätze selbst sind braunröthlich, und jeder hat oben einen großen dunkelbraunen oder schwärzlichen, viereckig-langen Fleck q q. Diese Kreatur trägt den Kopf unter sich gebogen, den Leib etwas krumm wie ein Buckel, daß der Rücken halbrund wird. Der ganze Körper ist glatt, und es sind daran kaum einige fast unmerkliche Haärchen zu sehen; am letzten Ringe aber sitzen desto mehr weißliche, ziemlich lange, gekräuselte Haare, nebst verschiedenen Schuppen, die wie bey andern Papilions beschaffen sind, welche hier zusammen gleichsam einen rauchen Schwanz, wie eine Franze, f f formiren, worinnen in der Mitte ein gewißer walzenförmiger fleischichter Theil, Tab. XXIX, Fig. 22, o, wie eine Art von Röhre steckt, welchen das Insekt nach seinem Gefallen verlängern und verkürzen kann, und dies ist der Eyergang, durch welchen sie aus dem Leibe kommen.

Dieser Papilion ist auch ganz ungeflügelt, und man wird nicht die mindeste Spur von Flügeln an ihm gewahr *). Uebrigens ist das Insekt faul und träge, kriecht nicht, und scheint, als ob sichs fast gar nicht regen könne. Die einzige Bewegung, die ichs habe machen sehen, bestand darinnen, daß es die fleischichte Schwanzröhre wechselsweise ein- und auszog.

Als ich das andere, noch vorräthige Gehäuse öffnete, fand ich eine Puppe Tab. XXIX, Fig. 20, 21, darinnen, die etwas kürzer, als der Papilion, und hornartig anzusehen war. Sie ist braun und glänzend, hinten aber gelblich, endigt sich wie ein rundlichter Kegel, und hat Ringe. Das merkwürdigste daran ist der kleine Raum, den der Kopf Tab. XXIX, Fig. 21, t, das Bruststück c, und die hier sehr sichtbaren Füße i i i, einnehmen; das Uebrige ist der Bauch. Man sieht hieran schon den künftigen Papilion. Auch sind die beyden Augen sehr merklich.

Die-

finde ich diese Gattung nicht. Das Männchen dazu hat unser Verfaßer am Ende der Vorrede dieses ersten Bandes, ausführlicher aber Tom. II. Part. I. Mém. 3. p. 307 beschrieben, und Pl. III. F. 13 abgebildet. Es hat schöne Flügel, die es dachförmig trägt, und die mit einer Franze von Haaren und Schuppen eingefaßt sind; es hat auch artige und langbärtige Fühlhörner. Die Hauptfarbe der Flügel und des Körpers ist glänzend braunschwärzlich. Frisch hat dieses Insekt auch im VI Th. Tab. VII. G.

*) Meine Leser werden sich aus den vorigen Abhandlungen von den Bürsten- und Spannraupen erinnern, daß einige Papilionsweibchen derselben auch keine, andere aber ganz kleine Stumpelflügel hatten. G.

Diese Puppe war todt, und hatte eben dergleichen todten weiblichen Papilion, als der vorige, in sich. Er hatte noch vor seinem Tode ein gelblichweißes, eben so ovales Eychen, als ein Hühnerey ist, gelegt.

Ich habe aber bisher von diesen Mottenraupen selbst noch nichts gesagt. Ich konnte sie nicht gleich nach meinem Gefallen untersuchen, weil sich die, die mir vorgekommen waren, noch an eben dem Tage, vorerwähntermaßen, zur Verwandlung anschickten. In den folgenden Jahren aber fand ich wieder auf den Zachweiden eben dergleichen Insekt, daß noch völlig im Raupenstande war, auf den Blättern herumkroch, und sein Häuschen allerwegen mitnahm. Dieses nahm ich aus dem Gehäuse, um es zu untersuchen, und abzubilden.

Es ist ein kleines sechzehnfüßiges Räupchen Tab. XXX, Fig. 22, 23, das an den Bauchfüßen den vollständigen Hakenkranz hat, an Farbe fahlbraun, außer daß die drey ersten Ringe und der Kopf längs herunterlaufende dunkelbraune Streifen haben. Diese drey Ringe haben eine eben so hornartige Haut, als der Kopf; der übrige Leib aber ist weich und häutig. Die beyden Hinterfüße sind größer als die mittelsten, welche sehr kurz sind. Die neun andern häutigen Ringe sind gegen den Körper des Insekts sehr dick, und haben in der Queer, und Länge verschiedene Runzeln. Wenn das Räupchen außer dem Gehäuse ist, kann es fast gar nicht kriechen; sondern liegt gemeinlich krumm im Bogen, daß die Mittelfüße den Boden nicht berühren, weil sie nur dazu gemacht sind, sich an den inwendigen Seiten des Gehäuses anzuhalten. Ich hielt ihm hierauf das Vorderende des Gehäuses vor, und es kroch geschwind hinein.

Es kam aber gleich wieder am Hinterende mit dem Kopfe hervor, und machte an den Ränden der Oeffnung verschiedene Bewegungen, woran ich leicht merkte, daß es den Schaden wieder zu ergänzen suchte, den ich beym Herausnehmen am Gehäuse verursacht hatte. Es biß nemlich mit den Zähnen einige Stückchen von denen Grasstengeln ab, womit das Gehäuse bedeckt war, spann solche um die Rände der Oeffnung mit Seide herum, und setzte sie dadurch beynahe wieder in eben den Stand, wie sie vorher gewesen war. Hernach kehrte es sich um, und machte es am andern Ende eben so. Nach geschehener Reparatur kroch es mit seinem Gehäuse wieder auf dem Tische herum.

Aus dieser Raupe kam eben ein solches Weibchen, als das vorige war.

Ein sechszehnfüßiges, glattes, schwärzliches Mottenräupchen auf den Zachweiden, mit einem Gehäuse von Grasstengeln, wo aber die Stengel in der Queer liegen.

Auf den Zachweiden habe ich im Julius noch eine andere Art von Mottenraupen, in Gehäusen Tab. XXIX, Fig. 23, von Grasstengeln- und Halmen angetroffen. Sie freßen so wohl Weiden- als Faulbeerblätter (Frangula); auch sind sie viel größer

ßer Fig. 24, als die vorigen. Sie haben sechzehn Füße, worunter die Bauchfüße mit dem vollständigen Hakenkranze versehen sind.

Das Gehäuse Fig. 23, fp, so die Raupe allerwegen mit nimmt, ist acht Linien lang. Es besteht aus einer hohlen walzenförmigen Röhre f, die aus Seide und kleinen Gras- oder Baumrindenstückchen gemacht ist. Fast überall ist es mit kleinen Grasstengeln, und schmalen Halmen bedeckt, welche hier aber nicht, wie bey dem vorigen in der Länge; sondern in der Queere liegen, daß sie mit der Länge des Gehäuses einen rechten Winkel machen. Da nun diese Stengel ganz um die Röhre herumliegen; so kreuzen sie sich an vielen Orten, wodurch das Gehäuse ganz stachlicht wird, und darinnen kommen sie mit denen vollkommen überein, welche sich einige Wasserwürmer, so sich in Schmetterlingsartige Fliegen *) verwandeln, zu machen pflegen. Es haben aber die Röhren an beyden Enden keine Grasstengel; sondern, wie es mir vorkam, kleine Stückchen zerfreßener Halmen und Baumrinde. Vorn hat das Gehäuse eine runde Oeffnung, wo die Raupe den Kopf, und die drey ersten Ringe Tab. XXIX, Fig. 23, c, heraussteckt, wenn sie fortkriechen, oder an den Blättern freßen will. Das Hinterende hingegen p ist dünner, als das Uebrige, und bey nahe ganz verschloßen.

Wenn ich diese Raupe zeichnen und beschreiben wollte; so muste ich sie vorher aus dem Gehäuse herauszubringen suchen, welches mir auch ohne Verletzung glückte, indem ich eine Nadel hinten in die Oeffnung des Gehäuses langsam hineinschob. Die Raupe fühlte solche, und suchte der Gefahr zu entgehen, indem sie sich nach dem Vorderende des Gehäuses begab, und ein gut Theil des Körpers aus der Oeffnung steckte. Je weiter sie nun hervorkam, desto weiter fuhr ich mit der Nadel nach, bis sie sich endlich nur noch mit den Hinterfüßen am Gehäuse hielt. Da war es artig anzusehen, wie ungern sie ihre Wohnung verließ, und was sie dabey für Sprünge machte. Sie zerarbeitete sich, krümmte sich auf allen Seiten, und gab aus dem Maule einen grünlichen Saft von sich. Die Raupen geben insgemein einen solchen Saft von sich, wenn man sie zwischen die Finger nimmt, oder berührt, und unruhig macht, als wollten sie gleichsam dadurch ihren Verfolgern eine Furcht einjagen. Kurz, diese Raupe zeigte, wie lieb ihr ihr Gehäuse sey, und daß sie sich nicht entschlüßen könne, es zuverlaßen. Denn ich muste sie ziemlich unsachte drücken und herausstoßen, ehe sie ihre Wohnung fahren ließ. Als sie ganz heraus war Tab. XXIX, Fig. 24, sahe ich, wie nöthig ihr das Gehäuse war, und wie wenig sie solches entbehren konnte; denn sie war fast nicht im Stande, ohne dasselbe zu kriechen. Zwar kroch sie etwas weiter fort, aber sehr langsam, und auf eine höchst ungeschickte und schwankende Art. Mit dem Vordertheile des Körpers, oder mit den sechs spitzen Vorderfüßen ist

*) *Reaumur* Mém. Tom. III. Mém. 5. p. 202 sq. Pl. 12, F. 2. Diese Insekten nennt Linne S. N. ed. XII. p. 908 *Phryganea*, Frühlingsfliegen. de *Geer* Tom. II, P. 1. Mém. 7 sq. G.

ist sie ziemlich geschwind; nur mit dem übrigen Theile des Körpers, oder mit dem Hinterleibe kann sie sich nicht behelfen: den muß sie bloß nachschleppen, weil sie sich alsdenn ihrer sehr kurzen Mittelfüße nicht bedienen kann. Bey jedem Schritt krümmt sie den Hintertheil des Bauchs Fig. 24, p, und klammert sich mit denen, daran sitzenden Füßen so gut sie kann, an dem Boden, und rückt mit den Vorderfüßen weiter. In diesem ihrem Gange kommt sie mit den Larven oder Würmern der Chrysomelen *) ziemlich überein.

Wenn sich die Raupe nur mittelmäßig ausstreckt; so ist sie ohngefähr fünf Linien lang Tab. XXIX, Fig. 24, 25. Sie streckt sich aber selten länger aus, wenn sie außer dem Gehäuse ist. Gegen ihre Länge, ist sie, besonders in der Mitte, ziemlich dick, ja am dicksten. Ungeachtet sie eine wahre Raupe ist; so sieht sie doch ziemlichermaßen wie ein Wurm der Schmetterlingsartigen Frühlings-Fliegen aus. Denn sie hält, wie diese, hinten den Leib etwas gekrümmt, die Vorderfüße sind weit länger, als bey den gewöhnlichen Raupen, und die Mittelfüße sind wegen ihrer Kürze kaum zu sehen. Noch eine Aehnlichkeit mit den sechsfüßigen Würmern obgedachter Frühlingsfliegen: es haben nemlich die drey ersten Ringe Fig. 25, a b c, eine hornartige Decke, da die andern weich und biegsam sind, und deswegen muß der Bauch mit einer solchen Art von Gehäuse, oder Bekleidung bedeckt seyn. Uebrigens ist sie andern Raupen vollkommen gleichgestaltet.

Der Kopf, und die drey ersten Ringe sind hellbraun und glänzend mit schwarzen Punkten, Flecken und Streifen gezeichnet. Die spitzen Vorderfüße dunkelbraun und glatt. Die neun häutigen oder weichen Bauchringe braunschwärzlich und matt, mit einigen, queer- und längs liegenden Runzeln. Die Luftlöcher wie schwarze Punkte. Oben auf dem eilften Ringe befindet sich ein fahler Fleck mit zween schwarzen Punkten Tab. XXIX, Fig. 25, p; der letzte Ring aber scheint hornartig zu seyn, weil er sich härter als die übrigen anfühlen läßt. Die Häkchen der Bauchfüße sind schwärzlich. Am Kopfe und Leibe sitzen hin und wieder einige feine Haarchen, die nur mit der Lupe zu sehen sind.

Ungeachtet die Raupe ein grobes und ziemlich schweres Gehäuse tragen muß; so kriecht sie doch damit ziemlich leicht und weit. Wenn sie gehen will; steckt sie den Kopf, und die drey ersten Ringe lang heraus, und klammert sich mit den Häkchen der Bauchfüße inwendig an den Seiten des Gehäuses fest an. Hat sie nun mit den Vorderfüßen den Boden gefaßt; so zieht sie den Leib dergestalt zusammen, daß das Vordertheil nochmals fast ganz ins Gehäuse zurückgeht. So rückt sie weiter fort, und, indem sie das immer wiederholt, vollendet sie ihren Weg. Im Gehen trägt sie insgemein das Gehäuse dem Boden parallel; oft aber auch so hoch, daß es gegen den Boden bald schief, bald gerade zu stehen kömmt. Die Raupe muß also viel Kraft in ihren Muskeln haben, weil das

*) Eyförmige Blattkäfer, Goldhähnchen. G.

das Gehäuse gegen die Größe des Insekts ziemlich schwer seyn muß *). Wenn sie ausruhen will; so hängt sie das Gehäuse, vorn mit der Oeffnung, vermittelst eines Fadens, an ein Blatt, oder sonst wo an, und so bleibt sie senkrecht hangen. In dieser Stellung habe ich verschiedene auf den Weidenblättern gefunden.

Der Herr von **Reaumür** **) hat schon als etwas besonderes angemerkt, daß sich diese, und dergleichen Raupen, nicht von denen Blättern, die sie freßen, ihr Gehäuse machen; sondern dazu andere Materien, als die **Grasstengel** und **Halmen** aussuchen, die sie in kleine Stückchen schneiden. Sie nehmen dazu aber auch andere Kräuter, wenn sie solche beßer, als große Blattstücken zusammenbringen können.

Ich wollte auch versuchen, ob die Raupe, die ich aus ihrem Gehäuse getrieben hatte, nicht wieder hineinkriechen, oder solches, nach Art der **Kleider-** und **Pelzmotten** gänzlich verlaßen würde, welche auch nicht wieder in die alten Wohnungen, wo man sie herausgejagt hat, gehen; sondern sich lieber ganz neue machen, wie der Herr von **Reaumür** †) gezeigt hat. Ich hielt ihr also das Gehäuse vor, sie näherte sich demselben, befühlte und untersuchte es gleichsam, ob es bewohnt sey, oder nicht, und hierauf begab sie sich eilfertig, und begierig hinein. Hier ließ ich sie nun in Ruhe, um zu sehen, ob sie sich umkehren würde, sie that es und kam gleich nachher mit dem Kopfe heraus. Bey dem Heraustreiben der Raupe hatte ich die Rände der Oeffung etwas verletzt; so bald sie aber hineingekommen war, und sich in die rechte Lage gebracht hatte, war sie auch gleich wieder auf die Ergänzung dieses kleinen Schadens bedacht. Da sie mit dem Kopfe von beyden Seiten, und um den Ränden der Oeffnung herum, allerley Bewegungen machte; so sahe ich mit der Lupe, daß sie spann, und die, oben auf den Ränden, und der Röhre, in Unordnung gekommenen Blattstückchen, wieder in Ordnung brachte.

Ich futterte meine Raupen, so lange ich Blatter für sie finden konnte, mit aller möglichen Sorgfalt; sie waren aber bey Annäherung des Winters, da schon die Blätter fielen, noch in eben dem Zustande und machten keine Anstalt zur Verwandlung. Ich behielt sie auch den ganzen Winter durch in diesem Zustande; im Frühjahre aber waren sie alle, ohne sich verwandelt zu haben, gestorben.

---

*) Kann doch der große schwarze Todtengräber, *Silpha germanica Linn.* p. 569. no. 1, eine junge todte Katze mit dem Rücken aufheben, und in das vorhergemachte Grab hinabsenken. Es ist erstaunlich, was die Insekten für Kraft in ihren Muskeln haben. Ein Umstand, der noch genauer untersucht zu werden verdiente. Man nehme nur einen gemeinen schwarzen Roßkäfer zwischen die Finger, und halte ihn so fest, als man kann; so wird man die Kraft seiner Fußmuskeln erfahren. G.

**) Tom. III, Mém. 5. p. 190.

†) Mém. Tom. III, Mém. 2.

Ein kleines sechzehnfüßiges weißes, in einem Stückchen trocknes Brods gefundenes Räupchen, mit braunem Kopfe.

Es ist bekannt genug, daß alle Arten von Getreide, und Sämereyen in den Magazinen von allerley Raupen, und verschiedenen andern Insekten *) pflegen zerfreßen zu werden; meines Wissens aber hat dies noch Niemand vom Brode angemerkt **). Zu Anfange des Winters 1743 fiel mir ohngefähr ein Stückchen trocknes, und ziemlich hartes Rockenbrod, dergleichen man hier zu Lande Knäkebröd nennet, in die Hände, woran ich ein Gewebe, wie einen Schleyer bemerkte. Da ich es genauer untersuchte, sahe ich, daß es inwendig hohl war, und darinnen eine kleine weiße sechzehnfüßige Raupe, mit braunem Kopfe wohnte. Sie war glatt, und ohngefähr drey oder vier Linien lang. Ihre Wohnung hatte sie mit etwas Seide überzogen, und ich fand zugleich viel Unrath: ein Beweis, daß sie sich von Brode nährte. Da ihre Verwandlungszeit kam, verließ sie das Stückchen Brod nicht, worinnen sie bisher gelebt hatte; sondern machte sich darinnen ein weißes sehr zartes Gespinnste, worinnen sie sich verpuppte, und in April des folgenden Jahrs kam nachher ein kleines Nachtfalterchen aus, welches überhaupt zu dem Mottengeschlecht gehörte, weshalb ich seiner hier gedacht habe.

Es war sehr klein, und nur drey Linien lang. Die Fühlhörner konisch-fadenförmig und gekörnelt, und der Saugerüßel einigemal spiralförmig gewunden. Die Bartspitzen ziemlich lang, und oben wie kleine Hörner gebogen. Die Hauptfarbe des Insekts aschgrau. Die Oberflügel hatten gegen die Mitte eine wellenförmige dunkelgrauere Queerlinie, und hinten am Ende eben solche Flecke und Streifen. Die Unterflügel hingegen waren blaß- oder weißlich-braun, an den innern und hintersten Rändern mit ziemlich langen Franzen besetzt; das hinterste Ende aber war dunkelbraun, und gegen die Spitze okergelb.

Aus dieser Beschreibung erhellet, daß die Raupe so wenig, als der Schmetterling etwas besonderes in ihrer Gestalt hatten; allein wegen der Materie, worinnen sie lebten, und die ihr zur Nahrung diente, konnte ich sie nicht ganz mit Stillschweigen übergehen. Nach unsern Vorstellungen hatte sie sich wohl eben nicht die schlechteste Nahrung ausgesucht. Ich kenne unter den Insekten, außer einer kleinen Art Milben, nur diese Raupe, die vom Brode lebt. Ein großes Glück für uns, besonders in diesem Lande, da man eine gewiße Portion Brod auf einmal für das Gesinde bestimmt, womit es einige Monat auskommen muß.

Eine

*) S. des Verfaßers Tom. II, P. I. Disc. 3. p. 64 sq. Den eigentlichen schädlichen Kornwurm mit seiner Verwandlung, Phal. Tin. *granella Linn.* S. N. ed. XII. p. 889. no. 377 hat Rösel I B. Nachtv. 4te Kl. S. 25. Taf. XII, abgebildet. Daß der Ptinus *Fur*: *Linn.* S. N. ed. XII. p. 566. no. 5 ganze Kümmelhaufen verderbe, hoffe ich nächstens im Naturforscher zu zeigen. G.

**) Der Dermestes *paniceus* Linn, S. N. ed. XII. p. 564. no. 19 in der Größe eines Hirsekorns, wohnt in Brode. G.

Eine grüne Wasserraupe, die beym ersten Anblick rauch scheint, und die Blätter der Wasseraloe (Stratiotes) frißt *).

Das Wasser ist wie die Erde mit Insekten von verschiedener Art und Gattung bevölkert; allein einige sind dem Wasser vorzüglich eigen, weil man auf der Erde keine dergleichen antrifft. Dahin gehören die Einaugen **), die Krebse, die Wasserwanzen, und Wasserskorpione ***). Die übrigen Wasserinsekten kommen mit den Landinsekten ziemlich überein: z. E. Spinnen, Wanzen, Aßeln, Milben, Tausendfüße, u. s. w. Ja! wie viele Arten von Insekten leben nicht auf dem Lande, die vorher im Wasser, als Würmer oder Nymphen gewohnt haben? als die Libellen, die Ephemern, die Frühlingsfliegen, und viele andere Arten Fliegen, Schnaken, Mücken, sogar einige Gattungen von Schmetterlingen.

Der Herr von Reaumür †) hat zweyerley Arten von Wasserraupen beschrieben, die sich wie die Motten eine Bekleidung von Blattstücken zu machen wissen. Die erste Art lebt auf dem Samkraut (Potamogeton); ich aber habe auch bemerkt, daß sie die Blätter der Wasserlilie (Nymphaea) freßen. Die andere Art nährt sich von den Blätterchen der Meerlinsen.

Auf der Wasserpflanze, die Caspar Bauhin Aloë palustris. Pin. 286, und Linne Stratiotes, Flora Lapp. 222 nennt, habe ich im Julius ein Räupchen Tab. XXXVII, Fig. 2, gefunden, die ganz rauch aussahe, und noch vorzüglicher, als die Reaumürschen, verdient eine Wasserraupe genennt zu werden, weil sie, wie wir in der Folge sehen werden, fast immer ganz unter dem Wasser war. Zuerst muß ich sagen, daß ich die Entdeckung dieser Raupe, wie auch einiger andern Insektenarten und Würmer auf der Wasseraloë, dem Linne zu danken habe. Denn er hat mich zuerst belehrt, daß diese Pflanze beständig mit vielen kleinen Thieren, als nackenden- und schaalichten Schnecken, Blutegeln, Polypen ††), und andern Arten bevölkert sey.

Als ich diese Raupe entdeckte, kroch sie mitten im Wasser auf einem Blatte dieser Pflanze. Anfänglich hielt ich sie für keine Raupe, weil ich mir nicht vorstellen konnte, daß eine Raupe im Stande sey, dergestalt unter dem Wasser zu leben; eher glaubte ich: es wäre eine Mückenlarve. Da ich sie aber mit der Lupe genauer betrachtete, sahe ich bald, daß es eine Raupe war: eine desto merkwürdigere Raupe, weil sie mir ganz rauch vorkam, da die andern Wasserraupen auf dem Samkraut, Wasserlilien und Meerlinsen glatt sind. In dem folgenden wird sichs zeigen, daß das Haarichte nur ein Schein war.

*) S. Tom. II. P. I. p. 426. G.

**) Ein Geschlecht von Wasserflöhen. *Monoculus Linn.* S. N. ed. XII, p. 1057. G.

***) *Notonecta* und *Nepa Linn.* S. N. ed. XII. p. 712, 713. G.

†) Mém. Tom. II, Mém. 10.

††) Trembley hat die Polypen mehrentheils an der Wasserlilie, (Nymphaea Nenufar) angetroffen. S. meine Uebersetzung seiner Polypengeschichte. Quedlingburg 8. S. 9. 190. G.

Ich that hierauf das Blatt mit der Raupe in ein Glas mit Wasser. Des folgenden Morgens nahm ich mit Verwunderung wahr, daß sie an der einen Blattseite ein länglicht Stück abgefreßen hatte, so daß die Lücke im Blatte Tab. XXXVII, Fig. 1, a b gleich in die Augen fiel. Dies Stück hatte sie an ein anderes Blattstück c d, vermittelst einiger Fäden Seide angesponnen, und der Zwischenraum diente ihr zur Wohnung. Die Blätter dieser Pflanze sind oben hohl: ein Umstand, den sich die Raupe so weiß zu nutze zu machen, daß sie die hohle Seite des abgezogenen Blattstücks gegen die hohle Seite des Blatts bringt, und sich also dadurch eine sehr geräumige Wohnung verschafft. Hier liegt sie nun unter diesem Blattstückchen, und frißt an dem Blatte selbst das obere Mark Tab. XXXVII, Fig. 1, e e weg. Da nun selbiges fett und dick ist; so findet sie daran immer genug zu freßen, weil die Wasseraloeblätter, wie bey der eigentlichen Aloe, sehr fleischicht sind. Sie frißt viel, und daher giebt sie auch viel Unrath von sich, der aus grünen Körnern besteht, die aber keine regelmäßige Gestalt haben. Ich habe zugleich bemerkt, daß sie das Mark des Blattstückchens, an der, nach dem darunter liegenden Blatte zugekehrten Seite, ausfraß, wenn sie es hohler machen wollte. Da nun dies obere Stückchen mit seinen Ränden nicht so genau an das Blatt anschloß, daß nicht noch auf allen Seiten verschiedene Lücken und Oeffnungen dazwischen waren; so konnte das Wasser allerwegen durchkommen, folglich lag die Raupe beständig ganz im Wasser.

Dies verdient besonders angemerkt zu werden. Denn die andern Wasserraupen auf dem Samkraut und Wasserlilien leben zwar auch mitten im Wasser; sie liegen aber doch in ihren Gespinnsten, die aus Blattstücken so fest gemacht sind, daß kein Wasser durch kann, beständig trocken. Sie verstehen die besondere Kunst, ihren Leib in einer luftvollen Höhlung mitten im Wasser zu halten. Man lese darüber des Herrn von **Reaumür** Bemerkungen *). Unsere Raupe aber befindet sich immer mitten im Wasser, ganz davon, so zureden, umfloßen. Folglich gehört sie noch mit mehrerem Rechte, als die vorigen, zu den Wasserraupen.

Eine einzige Raupe von dieser Art schien mir nicht hinlänglich zu seyn, eine vollständige Geschichte davon zuschreiben. Mithin untersuchte ich mehrere solche Pflanzen, und hatte das Vergnügen, solche in Menge darauf zu finden, wie sie denn gar nicht selten sind. Bey dieser Gelegenheit fand ich, daß sie sich nicht immer die Mühe geben, sich aus solchen auf den Blättern angesponnenen Blattstückchen besondere Wohnungen zumachen; sondern sich insgemein nur zwischen solchen Blättern selbst aufhielten, die bey dem Stiele dicht an einander stießen, und selbige ganz verloren mit einigen Fäden zusammengezogen hatten. Oftermalen trägt es sich zu, daß auf einer Pflanze zwey Blätter dicht auf einander liegen. Das weiß sich die Raupe zu nutze zu machen: sie kriecht dazwischen, und spinnt sie mit Seide, als mit einem kleinen Schleyer zusammen. Aber auch hier geht das Wasser durch, und die Raupe befindet sich unter diesen Umständen ebenfalls ganz im Wasser.

Unter

*) Mém. Tom. II. Part. II. Mém. 10, p. 186.

Unter meinen Raupen waren einige von verschiedener Größe, nachdem sie älter, oder jünger waren. Die grösten waren damals so, wie sie Tab. XXXVII, Fig. 2 vorgestellt sind; sie musten aber gleichwohl noch etwas wachsen. Wenn sie den Winter überlebt haben, wie sie alle thun, und wir in der Folge hören werden, werden sie oft dreyzehn Linien, oder über einen Zoll lang, und verhältnißmäßig dick Fig. 4, so daß sie für Raupen von mittelmäßiger Größe paßiren können. Die Farbe ist hellgrün, weißlich und durchsichtig, bey einigen fällt sie ins Gelbliche. Queer durch die Haut scheint der lange Speisekanal, oder der Darm durch, der insgemein mit zernagten Blattstückchen angefüllt ist. Da diese dunkelgrün aussehen, so formirt der Kanal auf dem Rücken der Raupe gleichsam auch eine solche dunkelgrüne breite Streife Tab. XXXVII, Fig. 3. Diese Raupen selbst gehören zur ersten Klaße, und haben sechzehn deutliche Füße. Die sechs vordersten sitzen an den drey ersten Ringen, sind hornartig, und ziemlich lang; die acht Mittelfüße aber sammt den beyden hintersten, wie bey allen andern Raupen dieser Klaße, stumpf und häutig. Diese zehn leztern Füße haben, wie alle Landraupen, den vollständigen Hakenkranz Fig. 7, m m. Hieraus erhellet also, daß sie die wesentlichen Merkmale der Raupen haben. Es ist auch der Kopf Fig. 3, t, überhaupt eben so wie bey den Landraupen beschaffen; und spielt etwas ins Hellbraune.

Seine Gestalt ist eyförmig; hinten aber hat er einen tiefen Ausschnitt Fig. 5, E, mit dunkelbraunem Rande. Insgemein steckt er mit einem Theile in dem ersten Ringe des Körpers p p. Er ist auch mit Haaren von verschiedener Länge besetzt. Uebrigens ist er in allen seinen Theilen, wie bey andern Raupen beschaffen. Er hat auch zween Zähne, oder gezähnte braune Kinnbacken, Bart- und Freßspitzen Tab. XXXVII, Fig. 5, a a, ein Spinnwerkzeug unter dem Maule, an beyden Seiten verschiedene Augen y, Lippen, l, u. s. w. welche Theile hier abermal zu beschreiben unnütz wäre. Nur dies ist zu merken, daß die Freßspitzen a a länger sind, als bey den meisten Raupen; sie sind kegelförmig, bestehen aus einigen Gelenken, und gehen spitz zu.

Die Fugen zwischen den zwölf Ringen sind ziemlich tief, und folglich deutlich zu sehen; außer diesen aber liegen noch auf dem ganzen Körper, so wohl in der Queer, als Länge, verschiedene Furchen oder Runzeln. Die spitzen Vorderfüße sind wie bey andern Raupen gestaltet, und haben am Ende ein spitzes Häkchen. Um aber zu zeigen, daß die stumpfen Bauchfüße wie bey verschiedenen andern Landraupen beschaffen sind; so habe ich ein Paar Tab. XXXVII, Fig. 7, m m, durchs Mikroskop vergrößert vorgestellt. Hier zeigt sichs, daß sie einen vollständigen Kranz von braunen Häkchen haben, deren Spitzen auswärts stehen. An jedem Fuße sitzen zwo Reihen solcher Häkchen, darunter die in der einen weit kürzer, als in der andern sind.

Wir haben gesagt: diese Wasserraupen schienen rauch, und ganz haaricht zu seyn. Dem bloßen Auge Fig. 2, 4, selbst unter der Lupe, sehen sie so aus Fig. 3, indem der Körper mit einer großen Menge feiner Haarartigen Theile, besonders an den Seiten bedeckt

deckt ist. Anfänglich hielt ich sie selbst für gemeine Haare, und jeder anderer würde es beym ersten Anblick ebenfalls gethan haben; das Vergrößerungsglas aber zeigte mir zu meiner grösten Verwunderung, daß es ganz andere merkwürdige Theile Fig. 5, o o, r r, s s, als die bekannten Raupenhaare wären; kurz, daß es vermuthlich zum Luftschöpfen dienliche Theile, oder gewisse Arten von **Kiefen** und **Fischohren** wären, wie die Fische haben. Die Beobachtungen eines **Reaumürs** *), und vor ihm eines **Swammerdamms**, belehren uns, daß die **Ephemernwürmer** an den Seiten, dergleichen Kiefen haben, die bey einigen Arten wie dünne Fäden, bey andern aber wie kleine flache Plättchen gestaltet sind. Gedachter **Schriftsteller** **) versichert auch, daß die Würmer und Nymphen der Frühlingsfliegen (Phryganea) an den Seiten einige weiße Fadenbüsche hätten, wovon er muthmaßt, daß es die Kiefen oder Fischohren dieser Insekten wären, die man, da sie pergamentartig wären, nicht mit den Haaren verwechseln müsse. Die dünnen Haarartigen Theile unserer Wasserraupen sind eben so beschaffen, als bey den Larven der Ephemern und Phryganeen. Zu einer andern Zeit werde ich Gelegenheit haben, die große Larve einer Wassermücke bekannt zu machen, welche auch dergleichen fadenförmige Fischohren hat.

Diese Kiefen oder Fischohren Tab. XXXVII, Fig. 5, o o, r r, hat die Raupe an beyden Seiten des Körpers sitzen, außerdem aber noch einige s s näher an der Mitte des Rückens. Ihre Farbe ist weiß und durchsichtig. Sie stehen Büschel- oder Bündelweise, so daß ihrer drey oder vier einen Stamm ausmachen, der in die Haut der Raupe eingewurzelt ist: deutlicher, das sich der Stamm Fig. 6, a b, eines jeden Bündels am Körper, in drey oder vier Nebenäste c d e f zertheilet. Aus einigen dieser Stämme gehen nur drey Fig. 5, o o, s s, aus andern vier solche Aeste, Fig. 5, r r, und Fig. 6; man findet aber auch einige, obwohl in geringere Anzahl, die ganz einfach, und in keine Nebenäste zertheilt sind. Die Zahl dieser Bündel auf jedem Ringe ist nicht gleich. Auf einigen sitzen sechs, auf andern acht, ohne die einfachen mitzurechnen. Der erste Ring aber Fig. 5, p p, hat gar keine. Alle diese Kiefen gehen vorn spitz zu, und die Spitze scheint unter der Lupe ziemlich fein zu seyn; unter dem Vergrößerungsglase aber zeigt es sich, daß sie nicht so fein, als bey den Raupenhaaren; sondern etwas zugerundet ist. Sonst sind diese Theile, so viel ich habe wahrnehmen können, flach, und bestehen aus eben solcher häutigen und biegsamen Materie, als bey den Larven der **Frühlingsfliegen**.

Die Hauptursache, warum diese Theile nichts weniger, als einfache Haare sind, bestehet darinnen, weil ein jeder Nebenast ein walzenförmiges Gefäß enthält, das, wie man an denen Fig. 6, c d e f sehen kann, in seiner ganzen Länge herunter geht. Wegen ihrer dunkeln Farbe sind diese Gefäße sehr sichtbar. Man siehet auch, daß die Gefäße eines jeden Nebenasts in dem Stamme, der am Leibe hängt, Fig. 6, a b wieder zusammenkommen, und nur einen Zweig formiren, g, der selbst in dem ganzen Raupenkörper längelang heruntergeht. Zugleich wird man auch gewahr, daß sich dieser Zweig mit gewiß-

*) Mém. sur les Inf. Tom. VI. Mém. 12.

**) Mém. Tom. III, Mém. 5.

gewissen braunen Gefäßen Tab. XXXVII, Fig. 5, bb vereiniget, die queer durch die Haut des Insekts durchscheinen, und vollkommen wie Luftröhren aussehen. Diese Gefäße schlängeln sich im ganzen Körper herum, und scheinen sich in der Gegend des Kopfs an verschiedenen Orten zu vereinigen.

Inwendig im Leibe befindet sich noch auf jeder Seite ein anderes braunes aber dickeres Gefäß, welches wellenförmig fortgeht. Beyde tu, tu, laufen vom Kopfe bis zum Schwanze, und sind unstreitig die beyden Hauptluftröhren, davon die vorigen kleinern Gefäße vermuthlich nur Nebenäste waren. Ihre ganze Lage und Fortgang im Körper scheint es zu beweisen. Um darinnen gewiß zu werden, zog ich die großen Gefäße heraus, und sahe unter dem Vergrößerungsglase sehr deutlich, daß sie verschiedene Queerriefen hatten: kurz, daß es eben soche Luftröhren, als in den Landraupen waren.

Nun will ich auch zeigen, daß die in den häutigen Fäden befindlichen Gefäße mit den Luftröhren des Insekts Gemeinschaft hatten. Es scheint, man könne daraus sicher schlüßen, daß es Luftgefäße, und Nebenäste der Lungenröhren seyn müßen; dies, deucht mir, folge um so vielmehr, weil sie eben so gestaltet sind. Folglich sind es Luftröhrenbündel, die das Besondere haben, daß sie außerhalb des Raupenkörpers sitzen. Denn, außer dieser Lage, haben sie mit den innern Luftröhren der Landraupen alle Aehnlichkeit. Allein ich habe nie bemerkt, daß die Raupe mit diesen Fischohren solche Bewegungen, als die Ephemerlarven mit den ihrigen machen können; sondern sie richten sich bloß nach den Bewegungen des Körpers.

Vorausgesetzt also, daß die, in den häutigen Fäden befindlichen Gefäße Luftgefäße sind, wie es wahrscheinlich ist, daß nemlich das Insekt dadurch die im Wasser befindliche Luft holen kann; so müssen die Nebenäste derselben nothwendig vorn offen seyn. Ich halte es dafür, ungeachtet man diese Oeffnungen wegen ihrer Kleinheit nicht sehen konnte.

Haben denn aber unsere Wasserraupen keine Luftlöcher? Allerdings, an jeder Seite eine gleiche Anzahl, und auf eben den Ringen, als die Landraupen. Sie sehen wie schwarze, etwas ovale Punkte aus, die eine Art von kleinem aufgeworfenen Rande um sich herum haben. In der Folge, wenn ihre Verwandlungszeit näher kömmt, werden die Luftlöcher deutlicher und sichtbarer. Sie liegen aber an den Seiten herunter längs den beyden großen, im Raupenkörper vom Kopfe bis zum Schwanze gehenden, Gefäßen Tab. XXXVII, Fig. 5, tu, tu, die ich für die beyden Haupt-Luftröhren halte. Die auf dem fünften, sechsten und siebenten Ringe, sind besonders deutlich, auch größer, als die übrigen, so ist es bey den Landraupen auch. Diese großen Luftlöcher Fig. 8, stehen, wie Wärzchen, etwas weiter hervor, und bestehen gleichsam aus einigen oval-

runden, und braun geränderten Ringen, die in der Mitte eine flache Höhlung haben, worinnen sich unten ein kleiner ovaler dunkelbrauner Theil Fig. 8, t, befindet, auf welchem das Luftloch seine Oeffnung, wenn es eine hat, haben muß. Auf den übrigen Ringen sind die Luftlöcher sehr klein Fig. 9, und erscheinen nur als kleine schwarze Fleckchen, worauf man nichts weiter unterscheiden kann. Vergleicht man also die achte und neunte Figur, beyde durch ein Glas gezeichnet; so wird man gleich den Unterschied der großen und kleinen Luftlöcher gewahr werden.

Es ist nun noch die Frage übrig, ob die Raupen durch diese Luftlöcher im Wasser wirklich Othem holen? Ich getraue mir, es weder zu leugnen, noch zu behaupten, weil ich noch kein Mittel ausfündig machen können, solches durch Versuche darzuthun. Ich begnüge mich bloß mit einer, von der Natur anderer Raupen hergenommenen Muthmaßung, die ich dem Urtheil meiner Leser unterwerfe. Der Herr von **Reaumür** hat gezeigt, daß das Othemholen bey den gemeinen Raupen auf die Art erfolge, daß das Einathmen der Luft durch die Luftlöcher, das **Ausathmen** aber durch unzählige kleine Löcher in der Raupenhaut geschehe. Ist es nicht höchst wahrscheinlich, daß das Othemholen bey unsern Wasserraupen fast auf gleiche Art erfolgen müße? Ich will sagen, daß sie die Luft durch die Stigmata einziehen, und durch die Oeffnungen vorn in den Fischohren, vorausgesetzt, daß sie offen sind, wieder ausathmen, welche also in diesem Fall die Stelle der Hautlöcher bey den Landraupen vertreten würden. Vielleicht aber holen sie durch die Luftlöcher wohl gar nicht Othem; vielleicht sind diese bey unsern Raupen ganz verschlossen, und dienen erst denn zum Othemholen, wenn sie Puppen geworden sind.

Außer den Fischohren hat die Raupe doch auch ziemlich lange und feine Haare an sich, deren jedes in einem kleinen erhabenen Wärzchen steckt. Der erste und letzte Ring hat die meisten. Wegen der durchsichtigen Haut kann man verschiedene innere Theile sehen. Wenn die Raupe recht satt ist, ist der Magensack, oder der Speisekanal, wie wir vorher gezeigt haben, sehr sichtbar, und man wird, besonders hinten am Schwanze, das Schlagen des Herzens, oder der großen Pulsader sehr deutlich gewahr. Ich habe auch bemerkt, daß die Raupe die Gewohnheit hat, mit dem halben Vordertheile des Körpers, wie ein Perpendikel hin und her zu schlagen, inmittelst sich der Hintertheil mit den Bauchfüßen an den Boden angeklammert hält. Es ist schwer die Absicht dieser Bewegung *) zu errathen. Mir war sie wenigstens bey dem Zeichnen sehr hinderlich.

Bekann-

*) Nach der Analogie mit andern Raupen zu urtheilen, scheint es fast, als habe die Raupe bey dieser Art von Bewegung die Absicht gehabt, zarte seidene Fäden zu ziehen, die dem Beobachter wegen ihrer Feinheit verborgen geblieben; aber eine bloße Muthmaßung. G.

Bekanntermaßen können die Landraupen nicht lange in Oele leben, weil dadurch die Luftlöcher verstopft werden, und sie ersticken müssen. Ein gleiches erfolgt, wenn man die Luftlöcher mit Oel bestreicht. Nun versuchte ich auch, wie lange meine Wasserraupen in Oel leben könnten. Einige that ich ganz in Olivenöl. Anfänglich machten sie einige gewaltsame Bewegungen; allein sie wurden bald ruhig, und krochen in dem Oele allerwegen, wie in dem Wasser herum; ja sie lebten, welches zum Erstaunen ist, über eine ganze Stunde darinnen. Folglich scheint ihnen das Oel nichts zu schaden, welches voraussetzt, daß die Oeffnungen der Luftlöcher oder der Fischohren so beschaffen sind, daß das Oel nicht hineindringen kann. Diesen Versuch trieb ich noch weiter. Ich ließ die Raupe darinnen bis den andern Morgen, und fand sie denn noch bey völligem Leben. Kurz, eine andere Raupe von eben der Art lebte über acht Tage in Oele, und ich bemerkte, daß sie an den Seiten des Glases Fäden angesponnen hatte. Folglich tödtet das Oel diese Raupen nicht: eine sonderbare Begebenheit! Sollten sie also nicht, die in dem Oel befindliche Luft, auf eben die Art, wie die im gemeinen Wasser einziehen können?

Meine Wasserraupen, denen ichs an Aloeblättern nicht fehlen ließ, lebten als Raupen den ganzen Herbst durch, und zu Anfange des Winters waren sie noch in eben diesem Zustande. Ich vermuthete also: sie würden auch den Winter über so bleiben, und sich nicht eher, als im Frühjahre verwandeln, welches auch die Erfahrung bestätigte. Um sie nun den Winter durch lebendig zu erhalten, gebrauchte ich die Vorsicht, die großen Zuckergläser, worinnen sie waren, in meine Schlafkammer zu setzen, damit das Wasser nicht frieren mögte. Nicht minder gab ich ihnen, so oft es nöthig war, frisches Wasser, weil sie in faulem nicht lange leben können. Dadurch blieben sie den ganzen Winter leben, und saßen beständig zwischen den Blättern, die sie verzehrten. Im Winter sitzen sie auch unten auf dem Boden der Seen und Moräste an den Pflanzen: ob sie aber alsdenn freßen, kann ich nicht mit Gewißheit sagen. Vielleicht werden sie daran durch die Kälte des Wassers, worinnen sie zu erstarren scheinen, gehindert: vielleicht aber können sie auch diese Kälte aushalten.

Im Eise können die Wasserinsekten nicht lange leben, zumal wenn sie ganz eingefrohren sind, wie ich oft bemerkt habe. Nun sind aber die Winter in Schweden so strenge, das mittelmäßig tiefe Moräste und Sümpfe ganz ausfrieren. Man wird also auch für unsere Raupen, die diese Zeit in Wasser zubringen müssen, besorgt seyn, daß sie nicht ebenfalls einfrieren sollten; es wächst aber die Wasseraloe insgemein an so tiefen Orten, die nicht ganz ausfrieren, daß sie also das Eis nicht erreichen kann. Zweytens muß man wissen, um sich von der Erhaltung unserer Raupen einen rechten Begriff zu machen, daß gedachte Pflanzen zu Anfang des Winters nicht wie andere Wasserkräuter verwelken;

sondern, wo nicht alle, wenigstens einen Theil ihrer Blätter behalten, zwischen welchen sich diese Raupen aufhalten können.

Als das Frühjahr kam, und das Eis gebrochen war, suchte ich unten im Wasser frische Pflanzen für meine Raupen. Hier traf ich nun zwischen den Blättern viel solche Raupen an, die den Winter überlebt hatten. Ich that sie in Gläser, und sie fraßen die Blätter, die ich ihnen gab. Sie wuchsen auch von Tage zu Tage, aber sehr langsam. So hielt ich sie hin bis zum Junius, und merkte keine Veränderung an ihnen, ausser daß sie viel größer Tab. XXXVII, Fig. 4 geworden waren. Zu Anfange dieses Monats aber wurden sie unruhig, verließen die Blätter, und krochen allerwegen an den Seiten des Glases herum. Bald begaben sie sich aus dem Wasser, bald wieder hinein, als ob sie etwas suchten. Offenbar zeigten diese Bewegungen, daß sie einen bequemen Verwandlungsort suchen musten; allein sie kamen in den Gläsern nicht zu ihrem Zweck, und es starben viele. So vergiengen viele Tage, ohne daß sie die geringste Anstalt zur Verwandlung zu machen schienen. Ich verzweifelte beynahe ob ich sie sehen würde, und es that mir Leid, weil ich ihre ganze Geschichte zu wissen wünschte. Endlich fiel mir ein, ich wollte draußen an der Wasseraloe nachsuchen, ob ich daran etwan Raupen finden mögte, die sich verwandeln wollten, und ob ich nicht bey der Gelegenheit den Ort ihrer Verwandlung ausfündig machen könnte. Meine Mühe war nicht vergeblich; ich fand, was ich wünschte; denn ich entdeckte zwischen den jungen Blättern nicht nur ihre Puppen; sondern auch Raupen in seidenen Gespinnsten, die sich noch nicht verwandelt hatten.

Der Junius ist also der Monat, darinnen sich diese Raupen zur Verwandlung anschicken. Sie kommen aber dieserhalb nicht aus den Wasser; sondern vollenden das ganze Werk darinnen. Sie setzen sich nemlich an die jungen Aloepflanzen, die alsdenn schon immer tief genug unter dem Wasser stehen. Vermittelst einiger Fäden Seide zieht die Raupe zwey Tab. XXXVII, Fig. 10, auch wohl drey Blätter zusammen zwischen welchen c sie ein länglichtes Gespinnste Fig. 11, von sehr weißer Seide macht. Gewißermaßen ist es doppelt, weil das eigentliche weiße Gespinnste c c, unter einer grauen oder hellbraunen seidenen Decke e e liegt. Diese Hülle geht weit vor den beyden Enden hervor, und ich habe bemerkt, daß das vorderste Ende, wo der Schmetterling herauskommen muß, ganz offen sey, und die Raupe daselbst eine große Oeffnung gelaßen habe, Tab. XXXVII, Fig. 11, o.

Die eigentliche Absicht dieser Oeffnung scheint mir sehr zweydeutig zu seyn. Man könnte vermuthen, wie ich selbst anfänglich that, daß dadurch dem Schmetterlinge das Auskommen sollte erleichtert werden, ohne daß er erst die Hülle durchbohren dürfte; allein das, in derselben liegende Gespinnste ist auf allen Seiten so dicht, daß der Vogel solches

selbst

selbst erst durchbohren muß. Da er nun solches, welches viel dichter, als die äußere Hülle ist, vorher durchbohren muß; so ist es begreiflich, daß er durch die letztere noch weit leichter durchkommen müsse. Hieraus schlüße ich: es müsse diese Oeffnung eine andere, und vielleicht wichtigere Absicht haben, als mir bekannt ist. Sollte es wohl diese seyn, das Wasser bis an die äußerlichen Seiten des eigentlichen Gespinnstes zu leiten, und dadurch demselben Gelegenheit zu geben, sich beständig zu erfrischen?

Die Seiten des Gespinnstes sind so dünne, daß man die am Hinterende liegende Raupenhaut Tab. XXXVII, Fig. 11, p, und das Insekt selbst kann ziemlich durchschimmern sehen.

Die Puppe Fig. 12 ist überhaupt wie bey den Landraupen, woraus Nachtfalter entstehen, an beyden Enden kegelförmig, gelb mit braunen Augen. Die Füße, die Fühlhörner, die Bartspitzen und Flügel sind unter dem Leibe artig rangirt Fig. 13; die Hinterfüße lang p, und gehen bis ans Ende. Sie ist sehr glatt, und man sieht daran nur vor dem Kopfe zwey kleine schwarze Haärchen. Man merke auch, daß sich an der Puppe von den Fischohren, welche die Raupe an sich hatte, keine Spur mehr findet. Was hier aber merkwürdig ist, betrifft sechs große Luftlöcher an den Seiten, an jeder drey, sss. Sie liegen, wie bey der Raupe auf dem fünften, sechsten und siebenten; eigentlicher auf dem zweyten, dritten und vierten Ringe des Puppenkörpers. Denn die drey ersten Ringe an der Raupe formiren an der Puppe den Halskragen, und der vierte Ring der Raupe ist hier bey der Puppe der erste. Diese Luftlöcher liegen, wie kleine Wärzchen, deren Spitze etwas eingedrückt, oder eigentlich flachhohl ist, weit hervor. Wenn man das recht sehen will, muß man sie von der Seite Fig. 14 betrachten. Alsdenn wird man auch gewahr, daß sie durchsichtig sind, und durch die Haut ein walzenförmiges Körperchen durchscheine Fig. 14, t, so in die Spitze des Luftlochs eintritt s. Dies scheint eine Luftröhre, und dazu bestimmt zu seyn, die äußere Luft durch die am Ende des Luftlochs befindliche Oeffnung einzulaßen, und hernach im ganzen Körper auszubreiten. Ich habe deutlich gesehen, daß diese Oeffnung wie eine kleine, nach der Breite des Körpers liegende Queerspalte, gestaltet war. Das äußerste Ende des Luftlochs ist hellbraun mit einem dunkelbraunen Zirkelrande Fig. 15, b, unten aber hat es eben dergleichen Ring um sich herum a. Dies ist besonders sichtbar, wenn man das Luftloch von oben betrachtet, oder dessen Ende gegen das Auge kehrt. Die Luftlöcher auf den andern Ringen sind so klein, und so unmerklich, daß man sie kaum unterscheiden kann; vielleicht dienen sie auch nicht einmal zum Othemholen. Die großen Luftlöcher sind übrigens wie bey den Puppen der Wasserraupen auf dem Samkraut und auf den Wasserlilien beschaffen, deren Geschichte **Reaumür** beschrieben hat.

Gewiß ist es, daß diese Luftlöcher den Puppen zum Othemholen dienen, und daß sie wirklich durch die Oeffnungen derselben, wie die Puppen der Landraupen Othem holen;

allein unsere Puppen sind ja nicht in freyer Luft; sondern liegen tief im Waßer: wie können sie also Othem holen? Hierüber habe ich folgendes angemerkt. Unsere Raupen sind ganz Waßerraupen. Sie wohnen beständig im Waßer, und sind immer unmittelbar mit Waßer umgeben. Vermuthlich kommen sie also mit der Natur der Fische überein, wie ich denn schon die häutigen Fäden am Körper der Raupen wahrscheinlicher Weise für Werkzeuge des Othemholens, oder für gewiße Arten von Fischohren ausgegeben habe. An den Puppen aber sind dergleichen Fäden nicht mehr zu sehen; sondern man wird daran nur ordentliche, und vorn offene Luftlöcher gewahr. In der Geschichte, die uns der Herr von **Reaumur** von den Waßerraupen des Samkrauts gegeben hat *), unterrichtet er uns, daß diese Raupen die Kunst verstehen, sich dergestalt unter dem Waßer zu halten, daß dennoch der Leib größtentheils trocken bleibe, ja daß sie in ihren Gespinnsten oder Gehäusen von Blattstücken jederzeit trocken liegen, und folglich den Körper, ungeachtet sie mitten im Waßer leben, in einer luftvollen Höhlung zu halten wißen. Weiter berichtet er: daß in dem seidenen Gespinnste, welches sich die Raupe in ihrem Gehäuse zur Verwandlung spinne, kein Waßer gewesen sey. Just so ist es mit unsern Waßerraupen. Als Puppen können sie es eben so wenig ertragen, unmittelbar mit Waßer umgeben zu seyn; sondern müßen in einem gewißen Vorrath von Luft liegen, den sie in ihren seidenen Gespinnsten finden. Denn in allen, die ich aus dem Waßer zog und öffnete, habe ich kein Waßer, sondern bloß Luft angetroffen, und die Puppen waren darinnen beynahe ganz trocken, wiewohl ich auch bemerkt habe, daß ihr Körper einigermaßen feuchte, als mit Waßer benetzt war. Sie verstehen also, wie die Raupen des Samkrauts, die Kunst, das Waßer von den Gespinnsten, die sie sich mitten in diesem Elemente machen, abzuhalten. Holen sie also ja Othem, wie ich Ursach habe zu glauben, so thun sie es in ihren Gespinnsten, ungeachtet solche ganz mit Waßer umgeben sind.

Um aber recht gewiß zu werden, ob die Puppen schlechterdings in Luft liegen müßen, nahm ich einige aus ihren Gespinnsten, und warf sie unmittelbar in ein Gefäß mit Waßer. Anfangs schwammen sie oben auf, gingen aber bald zu Grunde. Ich beobachtete sie mit vieler Sorgfalt alle Tage, und des Tages einige Stunden. Sie blieben aber wenig Tage leben, und endlich starben sie alle: auch nicht aus einer einzigen kam ein Schmetterling. Hier bemerkte ich, daß ihr Körper dicker als vorher war, und die Bauchringe sich sehr verlängert hatten. Ein Versuch, der offenbar beweiset, daß sie nicht unmittelbar im Waßer leben können, sondern Othem holen, wenigstens mit Luft umgeben seyn müßen. Folglich gehören sie nicht mehr so fürs Waßer, als im Raupenstande.

Auf

*) Mém. Tom. II, Mém. 10.

Auf der andern Seite aber ist es ihnen eben so schädlich, ganz außer dem Wasser zu seyn. Ungeachtet sie mit Luft umgeben seyn müßen; so ist es ihnen doch eben so nöthig, daß die Gespinnste, worinnen sie sich befinden, im Wasser liegen. Dies habe ich an denen Puppen erfahren, die ich aus den Gespinnsten herausgenommen, und ohne Wasser ganz trocken in Gläser gelegt hatte. Sie starben und vertrockneten binnen kurzer Zeit alle. Eben den Versuch habe ich auch mit den Puppen der Wasserraupen des Samkrauts gemacht, und gefunden, daß die, so ich außerhalb dem Wasser hatte, eben so wenig auskamen, sondern vertrockneten. Hieraus erhellet also, daß ihnen das Wasser gewißermaßen nöthig sey, ob sie gleich nicht ganz unmittelbar darinnen liegen können. Wenn es erlaubt ist, hierüber einige Muthmaßungen anzustellen; so scheint es fast, als ob der Nutzen des Wassers darinnen bestehe, die allzustarke Ausdünstung des Insekts zu verhindern, die ihm allerdings schädlich ist, wie die Erfahrung lehrt. Denn die trocken gelegenen Puppen sind vermuthlich wegen dieser starken Ausdünstung verdorben. Natürlicher Weise aber muß solche bey denen Puppen, die in denen ganz mit Wasser umgebenen Gespinnsten liegen, weit geringer, und nach den Bedürfnissen des Insekts eingerichtet seyn, wenn es zu seiner Vollkommenheit gelangen soll.

Da ich also sahe, daß die Puppen außer dem Wasser vertrockneten, und sich nicht verwandelten; so stellte ich noch einen Versuch an, der ebenfalls beweiset, daß die Puppen bloß aus Mangel des Wassers starben und nicht auskamen. Einige habe ich aus ihren Gespinnsten genommen, und sie dergestalt ins Wasser gelegt, daß die eine Seite mit den Luftlöchern an der Luft außer dem Wasser stand, die andere aber mit dem übrigen Körper unter dem Wasser war. In dieser Stellung hielt ich sie beständig, und nach einigen Tagen hatte ich das Vergnügen, sie in eben solche Schmetterlinge verwandelt zu sehen, als aus denen, in den Gespinnsten gelassenen Püppen, auskamen. Ein Versuch, der meines Erachtens zugleich erweiset, daß die Puppen durch die Luftlöcher Othem holen. Denn so nur einige davon in freyer Luft waren, blieb das Insekt am Leben.

Gegen das Ende des Junius kamen also die Schmetterlinge aus. Zwar habe ich den Augenblick nicht abgepaßt, da sie aus dem Wasser kamen; sondern ich sahe nur einige an den Seiten des Glases sitzen, die erst mußten ausgekommen seyn, weil sich ihre Flügel noch nicht entfaltet hatten. Es scheint also, daß die Schmetterlinge, sobald sie aus der Puppe gekommen sind, queer durchs Wasser marschiren, um sich an die Oberfläche zu begeben, und über derselben einen trockenen Ort, z. E. eine Wasserpflanze zu gewinnen, woran sie heraufklettern, um den Flügeln Zeit zur Entfaltung zu lassen. Wegen ihres leichten Körpers wird es ihnen nicht schwer, die Oberfläche des Wassers zu erreichen, indem jeder Schmetterling auf dem Wasser schwimmt. Meine ausgekommenen Schmetterlinge

linge begaben sich anfänglich an die trocknen Seiten des Glases, und setzten sich hernach an den Papierdeckel, womit das Glas verwahret war.

Es sind artige Vögelchen Tab. XXXVII, Fig. 16, 17, 18 *), ungeachtet ihre Farben nicht sonderlich ins Auge fallen. Es sind Phalänenmotten, die nur des Nachts, oder nach Untergang der Sonne fliegen. Ihre Fühlhörner sind kegelförmige Fäden, und der Saugerüßel klein. Wenn sie in Ruhe sind; so liegen die Flügel dem Boden beynahe parallel, oder nur etwas gegen denselben gebogen. Bey dem Weibchen bedecken sie den Leib ganz; bey dem Männchen aber laßen sie insgemein einen Theil vom Rücken frey, um so vielmehr, da es den Schwanz aufwärts zu biegen, und hoch zu tragen gewohnt ist. Da übrigens die Oberflügel sehr schmal sind; so hat das Insekt, wenn es still sitzt, die Gestalt eines Dreyecks, davon der Kopf die Spitze ist.

Beyde Geschlechter sind an Farbe verschieden. Die Oberflügel des Männchens Tab. XXXVII, Fig. 16 sind oben gelblichgrau, mit dunkelgrauern oder hellbraunen Flecken schattirt. Außerdem haben sie weiße wellenförmige Queerstreifen. Auch hat jeder Flügel, ohngefähr in der Mitte seiner Länge bey dem äußern Rande, noch ein kleines weißes, schwarz geländeltes Fleckchen, und näher am Halskragen zween kleine schwarze Flecke. Die Unterflügel Fig. 17 sind oben weiß mit zwo schwärzlichen ungleichen Queerstreifen, davon die unterste weit breiter, als die andere ist; der hinterste Rand dieser Flügel aber ist mit feinen braunen oder graulichen Streifen eingefaßt. Unten sind alle vier Flügel weiß, mit leichten grauschwärzlichen Schattirungen, welche denen oben auf den Flügeln entsprechen. Der Kopf, der ganze Körper, und die Füße sind silberweiß, aber die Ringe des Leibes, der bey einigen beynahe schwarz ist, sind oben graubraun, und so wohl an den Seiten, als in ihren Fugen artig weißgeländelt.

Die Flügel des Weibchens Fig. 18, sind länger, auch der Leib dicker, wie dies bey den Weibchen der Schmetterlinge und anderer Insekten gewöhnlich ist. Die Oberflügel haben oben beynahe einerley Farbe, nemlich hellbraun und graulich. Auf jedem Flügel liegt nur ein sehr kleines, schmutzig weißes, braun geländeltes Fleckchen, das denen, die das Männchen hat, entspricht. Gegen den hintersten Rand dieser Flügel befindet sich eine braune Streife, die etwas dunkler, als das Uebrige ist. Die Unterflügel sind oben von eben solcher Farbe, als bey dem Männchen, unten aber sind alle vier Flügel

*) Linne rechnet diese Raupen unter die Spannmeßer, da sie doch sechzehn ordentliche Füße haben. Das Insekt ist bey ihm S. N. ed. XII p. 873. no. 276. Phal. geometra *Stratiota*, das Amphibium. Müller L. N. S. V. B. I Th. p. 721. no. 276. Geoffr. Inf. Tom. II. p. 142. no. 66. de *Geer* Tom. II. Part. I. Mém. 5. p. 426. no. 15. G.

gel fast ganz weiß, und gleichsam silberfarbig, nur hin und wieder mit etwas grau vertrieben. Der Kopf, der Leib, und die Füße sind nicht so weiß, als bey dem Männchen, und haben eine graue Schattirung. Die Leibringe sind oben graulichbraun mit weißem Rande. Bey beyden Geschlechtern sind die Augen dunkelbraun, und die Fühlhörner grau. In der Sonne glänzen die Farben dieser Schmetterlinge ungemein, als wenn sie von Silber wären.

Die Füße sind länger, als sie bey andern Schmetterlingen zu seyn pflegen. Die Bartspitzen weiß mit braunen Flecken, und oben vor dem Kopfe gekrümmt, auch mit vielen Schuppen bedeckt. Zwischen den Bartspitzen liegt ein kleiner gelber, etlichemal spiralförmig gewundener Saugerüßel. Wenn der Vogel still sitzt, läßt er die Fühlhörner oben auf dem Körper längs auf dem Halskragen und den Flügeln Fig. 16 herunterliegen. Bey dem Männchen Fig. 19 sind sie sehr artig. Außer den Haaren, die sie an sich haben, sind sie oben noch mit vielen sehr weißen Schuppen bedeckt, und in der Fuge jedes Gelenkes haben sie noch einen kleinen Kranz gggg von dergleichen Schuppen um sich herum. Bey dem Weibchen findet sich dieser Schmuck nicht; sondern sie sind ganz einfach und glatt.

Nachher habe ich diese Schmetterlinge auf denen, aus dem Wasser wachsenden Pflanzen angetroffen, und sie über dem Wasser herumfliegen sehen. Sie sind sehr lebhaft, und fliegen mit großer Geschwindigkeit. Als ich ein Weibchen aufschnitt, fand ich den Bauch voll gelblichgrüne Eyer.

Die Schmetterlinge, welche in dem Glase, worinnen ich die Blätter mit den Puppen gethan hatte, auskamen, begatteten sich zusammen, und die Weibchen legten nachgehends ovale grüne Eyer neben einander her, so wohl auf die auf dem Wasser schwimmenden Blattstücken, als auch an die Seiten des Glases, etwas unter das Wasser. Binnen acht Tagen kamen die kleinen grünen Räupchen mit braunem Kopfe aus, und spatzirten im Wasser herum. Sogleich untersuchte ich die Eyerhäufchen, und fand sie zum Theil leer, zum Theil waren die Raupen noch darinnen. Ich konnte sehen, wie sie sich in der zarten und durchsichtigen Schaale regten. Das Räupchen liegt darinnen im Zirkel der Kopf stößt an den Schwanz, und ruhet zum Theil darauf. Ich habe es auch zu der Zeit beobachtet, da es sich bemühete, aus dem Eye zu kommen. Es hilft sich mit den Zähnen. Damit nagt es das Ey auf, wie man deutlich an der Bewegung der auf- und zugehenden Zähne sehen kann. Und auf solche Art bohrt es das Eychen auf, und kommt gleich heraus.

An den jungen Räupchen sieht man ziemlich lange Haare, die aber vermuthlich nichts anders, als die Fischohren sind. Zu Ende des Junius waren meine Räupchen, die ich in einer Porcellantaße mit Wasser und Aloepflanzen gelassen hatte, ziemlich gewachsen, und die Fischohren so deutlich, als an den großen Raupen zu sehen. Ob sie sich in dieser Zwischenzeit von ihrer Geburt an häuten, kann ich nicht sagen, weil ich diesen Umstand übersehen habe. Es war mir genug, gesehen zu haben, daß die aus den Schmetterlingseyern ausgekommenen Räupchen, eben so als die großen, von denen sie herstammten, gestaltet waren.

Ein kleiner Schmetterling mit ausnehmend langen Fühlhörnern, einem Saugerüßel, und schwärzlichen, goldgelb gescheckten, und mit eben solcher gelben Queerstreife, versehenen Flügeln *).

Ich will diese Abhandlung mit der Beschreibung eines merkwürdigen Schmetterlinges beschlüssen, dessen Raupe mir aber unbekannt ist.

Der Herr von **Reaumur** nennt gewiße Insekten, mit vier gefärbten undurchsichtigen Flügeln, Schmetterlingsartige Fliegen, weil sie dem ersten Anblick nach sowohl wegen der Gestalt, als Stellung der Flügel, hauptsächlich aber wegen der undurchsichtigen, und gefärbten Flügel, mit den Schmetterlingen viel ähnliches haben. Linne nennet sie Phryganea. Wie wir in der zweyten Abhandlung gezeigt haben, ist der wesentliche Karakter der Schmetterlinge der, daß sie vier mit kleinen Schuppen bedeckte Flügel, und insgemein einen spiralförmig gewundenen Saugerüßel haben. Ich sage insgemein, weil man auch Papilions ohne Saugerüßel findet **).

Im Julius fand ich in einem Walde ein geflügeltes Insekt Tab. XXXII, Fig. 13, mit ausnehmend langen Fühlhörnern. Anfänglich hielt ichs für eine **Phryganee**, der es, insonderheit wegen der langen Fühlhörner, welche diese auch haben, völlig gleich sahe. Da ichs aber genauer untersuchte, erstaunte ich, daß es ein wahrer Schmetterling war. Denn es hatte einen spiralförmig gewundenen Saugerüßel Fig. 15, t, und auf den Flügeln lagen, wie bey andern Papilions, eben dergleichen kleine Schuppen Fig. 14. Kurz, alles zeigte an, daß es ein eigentlicher Schmetterling war. Da ich nun nie

*) S. Tom. II. P. I. Mém. 6. p. 487. G.

) Auch ohne Schuppen, mit durchsichtigen Flügeln, und eben solchen Haärchen darauf, wie die Fliegenflügel haben, als Pap. *Piera Linn.* p. 755. no. 152. **Kleemanns Beytr. I B. Tab. VI. G.

nie einen dergleichen Papilion mit so langen Fühlhörnern gesehen habe; so glaube ich, er verdiene gekannt und beschrieben zu werden.

Es ist ein kleines, aber artiges Nachtfalterchen *), vom Kopfe bis ans Ende der Flügel fünf Linien lang Tab. XXXII, Fig. 13. Die Flügel trägt es, wie ein rundes Dach, es hat auch einen Saugerüßel, und die Fühlhörner sind konisch-fadenförmig. Die Oberflügel haben oben auf einen besondern Glanz, die Farbe ist gelbbraun, so glänzend, wie das schönste polirte Gold. Diese Goldfarbe liegt auf einem schwarzen Grunde, der hin und wieder mit längs gehenden Streifen durchschimmert. Jeder Oberflügel hat außerdem noch eine hellere goldgelbe breite Queerstreife, auf jeder Seite mit einer schwarz-violet changirenden Streife eingefaßt. Der hinterste Flügelrand hat eine schwarze Franze. Die Unterflügel aber sind oben schwarz, alle vier hingegen haben unten eine dunkle, aber glänzende Erzfarbe. Auf der andern Seite der Oberflügel kann man auch die goldgelbe Queerstreife, aber matter, sehen.

Kopf und Halskragen ist grünlich und glänzend-erzfarbig. Oben auf dem Kopfe sitzt ein fuchsröthlicher Haarbusch Tab XXXII, Fig. 15, c. Der Leib ist schwarz, die Füße hellgelblichbraun, mit Schwarz vermischt, und die Augen kohlschwarz. Das ist es, was ich von den Farben dieses Schmetterlings habe sagen können.

Von den Fühlhörnern habe ich schon gemeldet, daß sie außerordentlich lang sind. Ihre Länge beträgt einen Zoll und drey Linien, welches bey einem so kleinen Insekt erstaunlich ist. Sie sind überaus fein; stecken aber bey der Wurzel in zwey, ziemlich dicken, walzenförmigen Körperchen b b, auf dem Kopfe. Je weiter sie aber von der Wurzel abgehen, desto dünner werden sie, und zuletzt dünner, als das feinste Haärchen. Ausser der Länge habe ich daran noch diesen besondern Umstand bemerkt, daß der Schmetterling die Spitze von einer Seite zur andern bewegen, und allerwegen hindrehen kann, ohne das Uebrige mit zu bewegen: so daß also die Spitze der Fühlhörner für sich selbst beweglich ist. Was setzt das aber nicht für erstaunlich feine Muskeln in dem Körper der Fühlhörner voraus? Von der Wurzel an bis etwan drey Linien in der Länge sind sie schwarz, übrigens aber weißlich.

*) Nach dem Linne S. N. ed. XII, p. 895. no. 426. ist es Phal. Tinea de *Geerella*, das Silberband Müller L. N. S. V B. I Th. p. 751. n. 426. Otto Fridr. *Müller* Faun. Fridr. p. 56. no. 497. Geoffroy Ins. Tom. II, p. 193. no, 29. Pl. XII. F. 5. la *Coquille d'or*. de *Geer* Tom. II. Part. I. Mém 6. p. 487. no. 6. *Clerk* Icon. Phal. Tab. XII. Fig. 3. Pierre *Cramer* Pap. exotiques p. 19. *Fabric*. S. E. p. 669. Füßlin schweizer Ins. p. 43. no. 844. G.

Der Saugerüßel t ist kurz, hat aber doch einige Spiralgewinde, die Farbe ist gelblichweiß. Um aber wegen der Art dieses Insekts alle Zweifel aufzuheben, brachte ich einige Flügelschuppen unter das Vergrößerungsglas. Bey der vierzehnten Figur sieht man drey von verschiedener Gestalt. A ist länglicht mit vier Zacken, B kurz, aber auch gezackt; C hingegen rund und ohne Zacken. Ein untrügliches Merkmal, daß dies Insekt ein wahrer Schmetterling sey, ob es gleich mit den Frühlingsfliegen, in Absicht der langen Fühlhörner, und der Gestalt des Kopfs, außer dem Saugerüßel viel ähnliches hat. Den folgenden Morgen fand ich noch einen dergleichen auf einer Neßel sitzen *).

*) In einer hiesigen Gegend, das Steinholz genannt, sind dergleichen Arten im May sehr häufig anzutreffen, und schwärmen an den niedrigen Sträuchern herum. Die Raupen aber sind mir noch zur Zeit völlig unbekannt. In his tam parvis, tamque fere nullis, quae ars! quanta majestas! quam inextricabilis pulchritudo! G.

Ende des dritten Quartals.

Des Herrn von Geer Abhandlungen zur Geschichte der Insekten.

Aus dem Französischen übersetzt.

Viertes Quartal.





Siebzehnte Abhandlung.

Von den Raupenfeinden, besonders von den Schlupfwespen und ihren Würmern.

Man darf eben nicht viel Raupen aufziehen, um zu sehen, daß sie verschiedene furchtbare Feinde haben, die sie aussaugen, und verzehren. Der unterschiedenen Arten von Vögeln zu geschweigen, die sie ganz verschlingen, gibt es noch eine große Menge Insekten, die bloß von Raupen leben, und denen die Natur keine andere Nahrung angewiesen hat. Der Herr von **Reaumur** hat von den Raupenfeinden, besonders von denen Würmern, die sie verzehren, eine eigene Abhandlung geschrieben, und sie seiner Raupengeschichte beygefüget *). Folglich denke ich nicht zu fehlen, wenn ich dem Beyspiel dieses großen Naturkündigers folge, und mit meiner Raupengeschichte zugleich die Beschreibung derer **Würmer** verbinde, denen sie zur Beute dienen, und die ich zu beobachten Gelegenheit gehabt habe.

 Unter

*) Mém. Tom. II. Part. II. Mém. 11. Tom. VI. Mém. 9. p. 58 *Mouches-Ichneumons*. de Geer Tom. II. Part. II. Mém. 15. p. 839-902. Tom. III. Mém. 13. p. 594. Ichn. *exot. Geoffr.* Inſ. Tom. II. p. 313. Außerdem vergleiche man noch von den Ichneumons, oder Raupentödtern (man nennt die Blattwespen oder Tenthredines, auch wohl Schlupfwespen) **Swammerdams** Bibel der Natur. Leipz. Fol. 1752. S. 281. ff. Systematisches Verzeichniß der Schmetterlinge der Wiener Gegend. S. 196. Frisch von Insekten II. Theil, u. s. w. Rösels Insektenbelust. II. B. Samml. der Wespen rc. S. 22 t. 3. Börners Samml. aus der Natur rc. I. Th. S. 517. **Eberhards** Versuch einer Thiergesch. S. 211. **Beckmanns** Anfangsgr. der Naturhist. S. 110.

Altes

Unter allen Raupenfeinden sind sowohl die Würmer, die sie innerlich verzehren, als die sie äußerlich aussaugen, die furchtbarsten. Unglaublich ist es, welche Menge Raupen jährlich dadurch vertilget wird. **Reaumür** fand unter zwanzig bis vier und zwanzig Kohlraupen, die er öffnete, nur eine oder zwo, darinnen keine Würmer waren *). Zwar ist solches nicht alle Jahre gleich; inzwischen bleibt doch die Anzahl derer auf diese Art getödteten Raupen immer beträchtlich. Vorgedachter Schriftsteller hat überhaupt von diesen Raupentödtern viel merkwürdiges erzählt, das ich hier aber nicht wiederholen kann. Man muß diese Nachrichten in seinem Werke selbst nachlesen, wohin ich auch meine Leser verweise.

Ich will nur einige allgemeine und besondere Bemerkungen anführen, die ich über diese Raupenfeinde, hauptsächlich über die Schlupfwespen habe machen können, die sowohl inwendig in den Raupen, als in andern Insekten **) wohnen.

Noch zur Zeit hat man nur zweyerley Wurmarten entdeckt, welche die Raupen innerlich verzehren: eine, die sich in zweyflüglichte Fliegen, die andere, so sich in Schlupfwespen oder Ichneumons verwandelt. Bey dem Aufziehen verschiedener Raupenarten wird man oft mit Erstaunen erfahren, daß daraus allerley Fliegen kommen. Statt der Schmetterlinge kommen ein, zwo und mehrere Fliegen zum Vorschein. Die Naturkündiger, besonders **Reaumür**, haben uns schon durch ihre Beschreibungen an dies Phänomen gewöhnt; indessen bleibt es immer merkwürdig, und man sieht es gewiß gern mehr als einmal. Man gelangt auch leicht dazu; denn man darf nur Raupen sammlen und aufziehen, so wird man immer darunter einige finden, die schon Würmer in sich haben. Eben diese Naturkündiger haben uns auch die Ursach entdeckt, warum dergleichen Würmer in den Raupen wohnen. Um es mit zwey Worten zu sagen: so sind es Fliegen oder Schlupfwespen, denen sie ihren Ursprung zu danken haben. Diese legen ihre Eyer entweder äußerlich an, oder inwendig in die Raupen, wie sie denn dazu sehr geschick-

Altes Hamburg. Magazin. I. B. 6 St. S. 174. Pontoppidans Naturgesch. von Dännem. S. 224. *Commentar. Lips.* Dec I. Vol. II 669 IV. 27. Glaser von schädlichen Raupen. S. 74. Berlin. Samml. III. B. S. 59. Müllers Linn. Natursf. V Th. II. B. S. 841 Fueßlins Verzeichniß schweizer Ins. S. 48. Sulzers Gesch. der Ins. S. 187 ff. Schröters Abhandl. über verschiedene Gegenst. der N. G. I. Th. S. 173. 186. *Linn.* S. N. ed. 12. p 930. *Ichneumon* p. 979. *Sphex. Fabric.* S. E. p. 327. *Onomatol.* hist. nat. p. IV. p. 496. *Scop.* Entom. carn. p. 281. *Ej.* Ann. 5. hist. nat. p. 121. *Drury* illustr. of natur. hist. Tom. I. p. 99. t. 43. f. 5. wo einer amerikanischen Art *The Mason Fly, la Mouche Maconne.* t. 44. f. 6 gedacht wird, die an den Wänden der Häuser von Thon ihre Zellen macht, und todte Spinnen hineinträgt. G.

*) Mém. Tom. II. Part. II. Mém. 11. p. 208.

**) Herr Hoppe hat sie sogar in den Schnecken, S. physikal. Belust. III. B. 29. St. S. 1461, und unser Verfasser nachher in den Spinnen Tom. II. Part. II. Mém. 15. p. 864 gefunden, welches letztere Lesser Theol. der Ins. S. 124 schon bemerkt hat. G.

geschickte Werkzeuge haben, die Eyer inwendig in den Leib zu bringen *). Die Würmer kommen bald aus, und greifen sogleich die innern Theile der Raupe an, die sie zerfressen, und aufzehren. Haben sie ihre gehörige Größe erreicht; so verwandeln sie sich in Nymphen **), welches entweder in der Raupe, oder in der Puppe geschicht: ja zuweilen bohren sie sich auch wohl durch die Raupenhaut durch, und begeben sich anderswo hin, um sich einzuspinnen. Nachgehends verwandeln sie sich in eben solche Fliegen, oder Schlupfwespen, als von denen sie zuerst entstanden sind. Zuweilen gelangen die Raupen, welche dergleichen Würmer in sich haben, noch zum Puppenstande; das geschieht aber nur alsdann, wenn sie schon ziemlich alt gewesen, da ihnen die Schlupfwespen ihre Eyer beygebracht haben. Dann haben die Würmer bey ihnen inwendig keine solche Zerrüttung anrichten können, daß sie dadurch an der Verwandlung, wenn sonst die Zeit dazu da gewesen, gehindert wären. Niemals aber wird aus solchen Raupen ein Schmetterling auskommen; sondern sie sterben insgemein schon in Puppenstande.

*) Von der verschiedenen Art, dies zu bewerkstelligen S. Swammerdamms Bibel der Natur S. 281 ff. und von den Absichten, warum manche Fliegen ihre Eyer in den Leib einer Raupe legen, S. des Hrn. Past Schröters Abh. über verschiedene Gegenstände der Nat. Gesch. I. Th. S. 197. Ein Buch, fur welches wegen so vieler artigen, wichtigen, auch neuen Bemerkungen alle Entomologen dem Herrn V danken müßen. G.

**) Daß dies bisher als ein allgemeines Naturgesetz angenommen worden, ist allen Naturforschern bekannt. Ist indessen die Beobachtung in allen Stücken richtig, die ein geschickter Insektenkenner (der Herr Past Schröter S. Abhandl. über verschiedene Gegenst. der N. G. I. Th. S. 176, welcher meine Zweifel als Zeugnisse für die Wahrheit aufnehmen wird im 8ten Bande des Teutschen Merkurs, S. 206 bekannt gemacht hat; so haben wir hier an dem sonderbaren, daselbst erzählten Falle, eine Ausnahme von dieser Regel. Der Fall ist dieser: es hat der Beobachter in der Puppe einer Ringelmotte (Phal. Neustria,) (denn das verstehe ich durch den Ausdruck: in einer dieser Hüllen) eine Schlupfwespenmade, bald so groß, als die Phaläne selbst gefunden, und auf ihre Verwandlung gewartet. Natürlicherweise, sagt der Beobachter, muste sich diese Made erst in eine Puppe (Nymphe) verwandeln. Allein das geschahe nicht. Die Made hat nach einigen Tagen einen Kopf, Augen, Füße bekommen, und immer die weiße Farbe der Made behalten. Noch merkwürdiger schien ihm dieses, daß alle Glieder in eben der Lage und Zusammenpressung sich befanden, wie man sonst in den Puppen (Nymphen) zu finden gewohnt ist. „Noch sahe ich keine Flügel. Die „Fühlhörner lagen an beyden Seiten des „Leibes, die Schwanzspitze war über den Leib „hergelegt, und bey der geringsten Berührung „ließ mein Insekt eine starke Bewegung des „Hinterleibes blicken, so wie etwa die Puppen in „den ersten und letzten Tagen ihrer Verwandlung zu „thun pflegen, und gleichwohl bewegte es noch keinen Fuß noch keine Fühlspitze, nicht einmal den Schwanzstachel. Endlich kamen auch „die Flügel zum Vorschein, und der Beobachter „würde es in wenig Tagen ausgebildet sehen haben: „hätt es ihm nicht eine Spinne getödtet, u. s w.„

Ich kann bey diesem sonderbaren Falle nichts weiter sagen, als daß ich glaube: das Insekt sey nach allen vorher angegebenen Merkmalen doch im Nymphenstande, und seine festliegenden Gliedmaßen mit der zartesten Nymphenhaut bedeckt gewesen, daß es sie nicht regen können. Manche Fliegenlarven machen sich aus ihrer Wurmhaut die Nymphenhülle, und wie sonderbar ist die Verwandlung der Spinnfliege (Hippobosca)? S. Bonnets Betr. über die Natur, 1772, S. 268. G.

Besonders merkwürdig aber ist es, daß die Raupe, so lange die Würmer inwendig in ihr zehren, beständig fortfährt zu fressen und zu wachsen. Dem äußerlichen Anschein nach befindet sie sich wohl, und man kann es ihr gar nicht anmerken, daß sie Würmer beherberge. Die Würmer wissen mit großer Vorsicht die wesentlichen Lebenstheile der Raupe zu verschonen, weil das ihr eigener Vortheil erfordert, indem sie sonst selbst nicht zu ihrer gehörigen Größe gelangen könnten, und in todten Raupen ihres Zwecks verfehlen würden *). Haben sich aber die Würmer durch den Raupenbalg durchgebohrt; so kann die Raupe auch nicht lange mehr leben, weil sie zu stark verwundet ist. Man muß hiervon alle Umstände in den **Reaumürschen** Nachrichten ganz lesen **).

Eben dieser große Beobachter bemerkt auch ***), daß man die **Raupentödter**, wie die Raupen selbst, in **gesellige** und **ungesellige** eintheilen könne. Durch die ersten versteht er die, welche in ziemlicher Anzahl in einer und eben derselben Raupe beysammen leben, und hernach alle auskriechen, um sich einer nach dem andern zu verwandeln. Die einsamen oder ungeselligen sind ihm die, davon man in jeder Raupe nur einen oder zween antrifft. Von den erstern befindet sich oft eine große Menge in einer und eben derselben Raupe. Ja es giebt welche, die an die dreyßig bis vierzig Würmer in sich haben. **Reaumür** †) hat eckige Puppen ††) gehabt, da aus jeder mehr als **hundert** kleine Schlupfwespen gekommen sind.

Reaumür †††) hat ferner angemerkt, daß man oft am Leibe einiger Raupen ein oder zwo kleine weiße Fleckchen fände, die insgemein an die Seite zwischen dem Kopfe und dem ersten Ringe, oder zwischen dem ersten und zweeten lägen. Er zeigt nachher, daß dies Kokons, oder Gespinnste sind, welche gewisse Fliegen den Raupen angebracht und fest angeklebt haben. Er zweifelt keinesweges, daß nicht nachgehends Würmer aus diesen Kokons auskommen, und sich in die Raupe einbohren sollten. Denn er hat in einem solchen abgenommenen Gespinnste just an dem Orte, wo es auf der Raupenhaut gelegen, ein Loch, und inwendig alles leer gefunden; in der Raupe aber, von welcher

*) Wer hat diese verächtlichen Insekten das gelehrt? oder wie sollen wir das nennen, wornach sie uns hier zu handeln scheinen? Die Schlupfwespen behandeln die Raupen feindselig, und doch schonen sie ihrer, weil sie ihre Ernährer, Wohlthäter, und Erhalter sind. Wir bewundern die Kunsttriebe größerer Thiere. Ist der Instinkt bey diesen kleinen Insekten geringer? Ist die Weisheit des Schöpfers geringer, die ihnen solchen eingepflanzt hat? S. *Lyonet* sur Lesser Tom. I. p. 196. G.

**) Mém. Tom. II. P. II. Mém. 11. p. 227. sq. Tom. 6. Mém. 9.

***) Mém. Tom. II. Part. II. Mém. 11. p. 210.

†) Tom. VI. Mém. 9. p. 88. Rösel gedenkt im I. B. seiner Insektenbel. fast bey allen Klassen der Schmetterlinge auch der Schlupfwespen. Insonderheit aber handelt er von einigen Arten derselben im 2ten B. Sammlung der Wespen u. s. w. S. 17. Tab. 3, 4, 5, und versichert S. 23, er habe in einer Nachtvogelpuppe an die 200 eingesponnene Maden gefunden, und aus der Puppe des Trauermantels, *Antiopa* Linn. bey 300 und mehr ausschliefen sehen. S. I B. I. Kl. der Tagv. S. 8. G.

††) Woraus Tagvögel kommen. G.

†††) Mém. Tom. II. Part. II. Mém. 11. p. 249.

cher er das Kokon abgenommen, hernach einen ziemlichen Wurm angetroffen. Nach der davon gegebenen Abbildung *) scheint es eine von denen zu seyn, aus welchen zweyflüglichte Fliegen (Muscae) kommen.

Im September 1737 hatte ich Gelegenheit, dergleichen weiße Kokons an einer kleinen grünen Raupe Tab. XXVIII, Fig. 12, welche die Nessel und andere Pflanzenblätter zusammenwickelt, und die ich oben in der 13ten Abhandlung beschrieben habe **), zu bemerken. An jeder Raupe waren nur zwey Tab. XXVIII, Fig. 13, b, b. Sie sind weiß oval, und eben so erhaben wie Eyer; ihre Oberfläche aber ist glänzend und so glatt, wie ein Eis. Sie lagen gemeiniglich am Kopfe der Raupe, auf jeder Seite eins Fig. 13, bb, und dann sehen sie, wie ein Paar weiße Augen aus. Bey einigen Raupen lagen sie beyde an der einen Kopfseite; andere hingegen hatten das eine am ersten Ringe Fig. 14, d, und das andere am Kopfe c.

Ich zog die Raupen, die solche Kokons an sich hatten, sehr sorgfältig auf, um zu sehen, was herauskommen würde; sie starben aber alle, ehe sie zu der rechten Größe gediehen waren, und vertrockneten allmählig, ohne daß Würmer, oder Fliegen ausgekommen wären. Ich öffnete hernach die Kokons, und fand sie ganz ledig. Vielleicht waren die Würmer schon ausgekrochen, ehe ich die Raupen auf den Nesseln entdeckte.

Eine andere Raupe von der Art Tab. XXVII, Fig. 4, welche die Flieder- und andere Blätter zusammenwickelt ***), und die ich in der Blattrolle todt gefunden, hatte auswendig an verschiedenen Stellen auf der Haut viele kleine weißen Eyerchen liegen. Sie waren länglicht, an einem Ende aber spitzer, als am andern. Der Leib der Raupe war siech und kraftloß, aber doch dick und ausgestopft. Da ich sie öffnete, fand ich keinen Wurm, und die Gedärme waren voll von zernagten Blättern. Allem Ansehen nach waren die aus den Eyern ausgeschloffenen Würmer, bereits aus der Raupe ausgekrochen, um sich anderswo zu verwandeln. Gewiß war es indessen, daß einige Fliegen ihre Eyer auswendig auf diese Raupen gelegt hatten. Vielleicht thun das alle zweyflüglichten Fliegen, da sie die Eyer nicht, wie die Schlupfwespen vermittelst eines spitzen Bohrs, den Raupen beybringen können. Eine Muthmaßung, welche verdiente durch die Erfahrung bestätiget oder widerlegt zu werden. Ich werde nicht ermangeln, so bald ich Gelegenheit habe, entweder das eine, oder das andere zu thun.

Es giebt viele zweyflüglichte Fliegenarten, welche die Raupen zur Fortpflanzung ihres Geschlechts nöthig haben, ich will sagen: deren Würmer inwendig in den Raupen leben und wachsen müssen. Die schwarzen, gelbgestreiften Dornraupen auf den Nesseln, die Bärraupen Tab. XII, Fig. 1, und andere mehr †), haben das Schicksal, dergleichen

*) l. c. p. 249. Pl. 36. f. 4.

**) *Urticata Linn* p. 873. G.

***) *Rosana*. p. 876. G

†) Nach Reaumürs und Rösels Zeugniß haben die Kohlraupen, und besonders alle diejenigen

gleichen Würmer in ihren Eingeweiden zu ernähren. Sie sind den Fleischmaden ziemlich ähnlich. Insgemein kommen sie durch die Haut der Raupe heraus, wenn sie sich verwandeln wollen, und ihre Verwandlung erfolgt auf eben die Art wie bey den Fleischmaden: der Leib schrumpft ein, und die Haut formirt eine hornartige Schaale um denselben herum.

In der 5ten Abhandlung habe ich eine ziemlich große zweyflüglichte Fliege Tab. XI, Fig. 23 beschrieben, die als Wurm in einer rauchen knöpfigen Raupe gelebt hatte. Aus denen gelben Bürstenraupen, die ich in der 7ten Abhandlung beschrieben, habe ich auch solche zweyflüglichte Fliegen Tab. XVI, Fig. 22 erhalten, derer ich auch am Ende des Artikels mit zwey Worten Erwähnung gethan. Die Blattwickler, welche die Flieder- und Eichblätter zusammenrollen, derer oben Tab. XXVII, Fig. 4 gedacht ist*), müssen nicht allein eine gewisse Art Schlupfwespen in sich ernähren, wie wir in der Folge sehen werden; sondern sie dienen auch gewissen Würmern zweyflüglichter Fliegen zur Beute. Ich fand nemlich in dem Glase, worinnen ich verschiedene solche Raupen aufzog, drey kleine braunröthliche glänzende Kokons Tab. XXVII, Fig. 27, welche sich die Würmer, die sich in dem Leibe dieser Blattwickler ernähret hatten, aus ihrer eigenen Haut gemacht hatten, und folglich Würmer mit beweglichem Kopfe wie die Fleischmaden, gewesen waren. Es kamen aber dergleichen zweyflüglichte Fliegen, als unsere Hausfliegen, aber viel kleiner heraus Fig. 28. Sie sind schwarz, der Bauch hat noch schwärzere Queerstreifen. Die netzförmigen Augen sind braunröthlich, die Flügel stehen ziemlich von einander. Der ganze Körper ist mit schwarzen, langen und steifen Haaren bewachsen, die beyden kleinen Fühlhörner Tab. XXVII, Fig. 29, a hängen vorn vom Kopfe herunter, sind kurz, und überall gleich dick. Bey der Wurzel sitzt ein feiner Haarförmiger Theil b. Diese Fliegen sind sehr lebhaft.

In den Sümpfen und Bächen trifft man einen sonderbaren Wurm an, der sehr lang, aber nicht dicker als ein Faden oder Pferdehaar ist, weshalb man ihn in Schweden den Haarwurm (Tagelmask) nennt. Im lateinischen heißt er *Seta aquatica* oder *Gordius* **). Die Raupen haben auch oft einen merkwürdigen Wurm im Leibe, der

ziemli-

gen Arten, die sich am häufigsten vermehren, und den grösten Schaden thun, die meisten Würmer in sich. Welche weise Vorsehung, diesen schädlichen Insekten die gehörigen Grenzen zu setzen! S. Glaser von schädlichen Raupen S. 74. Sulzers Geschichte der Ins. S. 187 ff. G.

*) *Rosana* Linn. p. 876. G.

**) Linne rechnet ihn zu den *Intestinis*, und unter dem Gordiengeschlecht ist er die erste Gattung. S. N. ed. XII. p. 1075. *Gordius*, corpus filiforme, aequale, laeve: 1. *aquaticus* pallidus extremitatibus nigris, der Zwirn-Faden-Haarwurm, Haut- und Nervenwurm, Wasserkalb. *Müller* histor. Vermium etc. Vol. I. Pars alt. Helminth, XVIII. Cl. sp. 161. p. 30. *Gordius Seta*. Hanows Seltenheiten der Natur. I Theil. S. 586 vom Zwirnswurme. Pallas hat dergleichen häufig in den Gryllis Laxmanni gefunden. S. desselben Reisen I. 226. Gmelins Reisen. I. 128. Berlin. Samml. 8 B. S. 30. G.

ziemlichermaßen wie der Gordius aussieht *). Ich will davon jetzt ein Beyspiel anführen.

Als ich 1740 einige Raupen aufzog, die man Zikzak nennet Tab. VI, Fig. 1, 3, 4, fand ich den ersten September eine todte, aus welcher ein sonderbarer Wurm ausgekrochen war. Er hatte sich wie ein verworrenes Knaul auf die Art, wie Tab. XXXIV, Fig. 7 zusammengewickelt und war todt. Als ich ihn gerade zog, fand ich seine Länge Fig. 6 AB, vierteхalb Zoll. Das eine Ende B war spitz; das andere aber A dicker und etwas rundlichter; an sich sehr dünn, und kaum ein Drittel-Linie dick; kurz, nicht dicker, als ein gemeines Haar. Die Farbe ist weißgelblich und glänzend, und seine Bestandtheile wie biegsames Horn. Als ich ihn zerschnitt, war er inwendig hohl wie eine Röhre, und es gieng eine weiße Feuchtigkeit heraus **).

Fast wäre ich wegen der seltsamen Gestalt dieses Wurms in Zweifel gerathen, ob er ein wirkliches Thier sey, oder nicht, wofern ich nicht nachher andere gesehen hätte, welche lebten, und sich regten. Dergleichen fand ich in einer vierzehnfüßigen Erlenraupe Tab. XXIV, Fig. 1, 2 ***), der die beyden Hinterfüße fehlen, und die ich in der zehnten Abhandlung beschrieben habe. Den 2ten September bemerkte ich, daß sie fast ohne Bewegung wie todt war; einen Augenblick aber nachher sahe ich ihr, dicht am Kopfe, eben dergleichen Wurm, als der vorigen, aus dem Leibe kriechen. Das spitze Ende Tab. XXXIV, Fig. 6, B, kam zuerst heraus, welches ich daher für den Kopf des Wurms halte.

*) Einer unserer neuesten Entomologen, Herr Franz von Paula Schrank, hat daraus in seinen artigen, lehrreichen und gewiß viel neues enthaltenden Beyträgen zur Naturgeschichte. Leipz. 8. 1776 mit 7 Kupfertafeln. S. 98 ein eigenes Geschlecht gemacht.

Gordius *Insectorum*: pallidus totus, in aëre obrigescens. „Einige Raupen, besonders jene, „woraus der bunte Nesselfalter (Pap. Polychloros „Linn.) kommt, werden von diesem Thiere geplagt. „Es findet sich in ihnen meistentheils einzeln, ist weiß„licht mit einem Blick ins Gelbe, fadenförmig und „sehr lang. An einem Ende ist dieser Wurm spitzig, „am andern stumpf. Er kriecht dem Insekte bey der „Schwanzklappe aus dem Leibe, und wenn die„ses geschehen ist, stirbt die Raupe. Aber auch ihr „Mörder überlebt sie nicht lange. Nachdem er sich „einige kleine Bewegungen gegeben hat, vertrocknet „er ganz schnell an der Luft, und bekömmt eine gel„be, oder den Sayten ähnliche Farbe. Ich habe „es versucht, ihn durch Einweichen wieder aufle„ben zu machen; aber umsonst. Er wird zwar weich, „und macht einige Bewegungen, die aber von de„nen einer geweichten Sayte nicht unterschieden „sind.„

S. Tab. IV. Fig. 1.

In den folgenden werden wir hören, daß sie unser Verfaßer in verschiedenen Raupen angetroffen, und sie oben am Kopfe auskriechen sehen, wie er denn auch drey in einer Raupe angetroffen hat. Rösel sogar vier, und mehrere.

Vom Drath- oder Fadenwurm der Heuschrecken S. die neuen Berlin. Mannigfalt. 4 Jahrg. 160 W. S. 52. und in den folgenden meine Beyträge zur Geschichte dieser Würmer in den Insekten. G.

**) Ich halte diesen Wurm für den Gordius *Filum* des Herrn Staatsrath Müllers Verm. hist. Vol. II. p. 31. no. 162 Gordius filiformis candidus: long 24 lin. lat. $\frac{1}{18}$ lin. Corpus filum sericeum, album, subtilissimum simulans, *altera extremitate subattenuatum*, intus passim *materia lactea* repletum, caeterum hyalinum. G.

***) *Falcataria* Linn. p. 859. G.

halte. Je weiter er herauskam, desto mehr krümmte und drehete er sich auf verschiedene Weise. Als er ganz heraus war, machte er allerley Bewegungen, und wand sich auf dem Tische von einer Seite zur andern, aber ohngefähr nach einer Viertelstunde blieb er ohne Bewegung, da er sich, wie der erste, in ein verworrenes Knaul Fig. 7 zusammengewickelt hatte. Dann wurde er immer gelblicher und härter, da er im Anfange weiß und glänzend gewesen war.

Gleich nachher kam aus der nemlichen Raupe noch ein solcher Wurm, und bald darauf ein dritter. Diese beyden letztern kamen auf gleiche Weise wie der erste heraus, lebten aber nicht länger. Der zweete drehete sich sehr regelmäßig wie eine Tobaksrolle, oder Stahlfeder zusammen. Man siehet also, daß diese arme Raupe **drey furchtbare Würmer** beherbergen müssen, die sie ausgesogen, und ihr also das Leben raubten *).

Allein wie sind diese seltsamen Würmer in die Raupen gekommen? Denn sie verwandeln sich nicht in geflügelte Insekten; sondern gehören nach dem Urtheil des großen **Linne** zu dem **Wurmgeschlechte** (Vermis). Warum sterben sie, wenn sie aus der Raupe ausgekrochen sind? **) Wie, und wo pflanzen sie ihr Geschlecht fort? †) Alle diese, und dergleichen Fragen, die man hier aufwerfen könnte, verdienten eine nähere Aufklärung, so daß über diese Würmer noch wichtige Beobachtungen anzustellen wären. Dem berühmten **Lyonet** sind sie nicht unbekannt gewesen, weil er ihrer schon in seinen Anmerkungen zu **Lessers Theologie der Insekten** ††) gedacht hat.

Die Raupen haben aber unter den Insekten noch andere Feinde. Dahin gehören die **Holz- und Gartenwanzen**, die sie gewaltig aussaugen †††). So giebt es auch **Käfer** und

*) **Rösel** hat ihrer vier in der **Wolfsmilchraupe** angetroffen I B. Nachtv. 1 Kl. S. 21, aber hernach noch mehrere in denen braunhaarigen Weidenraupen, die sich in die Phalaenam *Salicis* verwandeln, worunter der längste 7 Zoll gehabt, I B. Nachtv. 2te Kl. S. 64. Artig ist daselbst seine Bemerkung, die vielleicht das Geheimniß näher aufschließen mögte wie dergleichen **Zwirnwürmer** in die Raupen kommen, wenn er sagt: „ich habe in Acht genommen, daß sie sich meistens in „solche Insekten einquartiren, die auf den Weiden leben, als da ist die große **Dornraupe** T. „V. I Kl. N. 1, (von der Antiopa), eine gewisse „Art grüner Heuschrecken, der Schaumwurm, „und andere mehr, deren Aufenthalt die **Weidenbäume** sind, II B. Samml. der **Heuschrecken** „und Grillen, Tab. 18. S. 139-144 „ G.

) Rösel sagt am vorgedachten Orte S. 64. „Nach der Zeit habe ich dergleichen Zwirnwürmer auch in andern Insekten angetroffen, und „weiß dieselben jetzt auch länger am **Leben „zu erhalten.„ Schade, daß er die Methode dazu nicht näher entdeckt hat. G.

†) Freylich lassen sich dergleichen Fragen leichter thun, als beantworten. Ich habe diese **Würmer** sogar in meinem **Brunnenwasser** gefunden, und sehr tief aus dem Grunde heraufgezogen. Nach des sel. Hrn. Prof. **Hanovs** Bericht: **Seltenheiten der Natur** I B. S. 559, wenn es anders eben diese Gattung in den Raupen ist, sollen sie sehr **giftig** seyn, und einem Menschen, der einen verschluckt hat, die Schwindsucht verursachen. Ich habe mir über Jahr und Tag viel Mühe gegeben, das Geheimniß auszuspühren, wie sie in die Raupen kommen, und ob sie sich darinnen erzeugen; aber nichts gewisses entdecken können. G.

††) Tom. I. p 96.

†††) S. das **Systemat. Verzeichniß der Schmetterlinge des Wiener Gegend.** gr. 4. 1776.

und Käferlarven, welche alle, ihnen vorkommende Raupen anfallen, und in großer Menge verzehren *). Goedart hat auch schon dergleichen **Raupentödter** gekannt **); aber das ist wohl noch sonderbarer, daß sich gewiße Raupenarten unter einander selbst freßen, wenn sie dazu Gelegenheit haben, und diese Speise den Blättern als ihrer ordentlich bestimmten Nahrung vorzuziehen scheinen. Auch diese Beobachtung haben wir dem Herrn von **Reaumür** zu danken ***).

Auch den einsam lebenden schwarzen **Wespen**, mit gelbgerändelten Bauchringen, müßen die Raupen nicht selten zur Beute werden. Ich fand die Nester dieser Wespen ganz voll von den kleinen Kerbelraupen Tab. XXIX, Fig. 2. 3. die sie ihrer Brut zur Speise vorgetragen hatten †). Kurz, die Raupen haben unzählige Feinde, und es sind beynahe keine Insekten in der Welt, die so viel andere Arten von Insekten auf Unkosten ihres Lebens ernähren müßten, als die Raupen ††). Jetzt wenden wir uns zu denen, die

1776. S. 196 (*). Ein prächtiges und an wichtigen neuen Bemerkungen sehr reichhaltiges, insonderheit seiner natürlichen Eintheilung der Schmetterlinge wegen sich empfehlendes Werk, das ich von nun an bey aller Gelegenheit nutzen werde. *Reaumur*. Mém. Tom II. Mém. 11. p 264.

*) l. c. p. 265. sq. Insonderheit Carabus *inquisitor*, die Carabi *apteri*, die *Staphylini*, und der Carabus *Sycophanta* Linn. p. 670. no. 12; daher in **Sulzers** Kennz. der Ins. Einl. S. 28. das Mittel vorgeschlagen wird, solche Käfer zu sammlen, und ihre Eyer in faulem Holze an die Wurzeln der Bäume zu legen. Allein dieser Käfer ist nicht in allen Gegenden so häufig, als daß er dazu gebraucht werden könne. Sollte er auch wohl wider seinen Willen auf einem Baume bleiben? S. das **Berlinische Magazin**, III B. S. 3 ff. **von Vertilgung der Raupen.** *Reaum*. Mém. Tom. II. Mém. 11. Glaser von schädlichen Raupen S. 73. G.

**) Destructor erucarum. *Onomat hist. nat.* P. III. p. 612. Goedart glaubte aber mit andern vor ihm, daß dergleichen Würmer, wirkliche Geburten der Raupen, und ihre Kinder wären. Wie weit ist die Naturgeschichte in unsern Tagen gekommen? Sie allein ist vermögend, die noch herrschenden Vorurtheile zu besiegen. G.

***) Mém. Tom II. Mém. 11. p. 207 sq. Unser **Verfaßer** hat schon oben, 5te **Abhandlung** S. 149, von den **Bärraupen** dergleichen Beyspiel angeführt, und Rösel hat es von den Holzraupen oder **Weidenbohrern** auch angemerkt. Ich glaube aber immer, daß die Raupen in solchen Fällen in einem unnatürlichen Zustande sind, und es, wie obige Exempel zeigen, entweder aus Hunger, oder durch andere gewaltsame Ursachen gezwungen, thun. Gleichwohl haben die glücklichen Beobachter des **Theresianums** in dem **Systemat. Verzeichniß der Wiener Schmetterlinge** p. 87. den **Mordraupen** eine eigene Klaße eingeräumt. Sie verwandeln sich in **gewäßerte Eulen**: Phal. Noct. *undatas*, freßen andere schwächere Raupen und im Mangel frisches Futters sich selbst in der nämlichen Art einander auf. Daher haben sie solche Larvas *Larvicidas* genennt. Dahin gehören z. E. des *Linn.* Phal. N. oo. Derasa, Delphinii, Diffinis, Trapezina, Retusa, u. s. w. G.

†) In den Amoenitat. academ Vol. III. p. 313 sq. führt **Linne** in einer Streitschrift die Erzehlung des **Ray** von dem Verfahren einer **Wespe** an, die eine dreymal größere Raupe, als sie selbst war, zu ihrem Neste geschleppt habe. Die Uebersetzung derselben steht in dem allgemeinen **Magazin** der Natur, Kunst und Wissenschaften IX B S. 344. Man vergleiche noch über diese Materie des Herrn D. Hills mikroskopischen Versuch von der wunderbaren Erzeugung einer Art einer **Ichneumonfliege**, im XII B. des alten **Hamb. Magazins**, S. 355. ff. G.

††) Es ist noch eine Art von **Raupenfeinden** übrig, der, meines Wissens, noch Niemand anders, als der fleißige und sehr genaue Beobachter, Herr **Kleemann** in seinen Beyträgen I B. S. 349 gedacht hat. Er schreibt daselbst, die schöne Raupe, woraus

die ihnen den meisten Schaden zu thun scheinen: zu den Schlupfwespen und ihren Würmern. Bey den besondern Arten, werde ich auch ihre Gestalt und Bildung beschreiben. Jetzt sage ich nur überhaupt, daß sie weiß und glatt sind, die Haut ist weich anzufühlen, der Leib besteht aus scharfen Ringen, der Kopf ist hornartig aber unbeweglich, und also nicht so beschaffen, als bey den zweyflüglichten Fliegenwürmern. Sie haben auch keine Füße. Bey der Verwandlung machen sich die meisten Gespinnste, worinnen sie Nymphen werden. Alle, die ich kenne, sind fleischfräßig, und leben in, oder an den Raupen, und in vielen andern Insektenarten, die sie aussaugen, und sich solchergestalt ernähren.

Einige Theile der Ichneumons *) sind nach so verschiedenen Modellen gebildet, daß sie sehr gute Merkmale abzugeben scheinen, wornach man diese Insekten in verschiedene Klaßen und Ordnungen bringen könnte. Der verschiedenen Stellung des Bohrs gegen den Körper zu geschweigen, weichen sie in der Gestalt der Fühlhörner oft weit von einander ab. Bey einigen, und das ist das gewöhnlichste, sind sie konisch-fadenförmig, bey andern knopfartig, bey noch andern wie eine Keule gestaltet. Bey andern findet man sie ästig, und diese lassen überaus artig Tab. XXXV, Fig. 4, 5. Endlich giebt es auch einige mit sehr langen, und wieder andere mit kurzen Fühlhörnern.

Bey einer allgemeinen Ichneumonsgeschichte wäre es nicht unrecht, sich dieser und dergleichen Kennzeichen zu bedienen, um sie in Ordnung zu bringen; da ich jetzt aber nur von wenigen Arten handeln werde, so will ich sie auf eine andere Art eintheilen, die mir für die, welche Lust haben sie aufzusuchen, und selbst zu beobachten, bequemer zu seyn scheint. Ich will sie nemlich nach ihren Geburtsorten, oder nach denen verschiedenen Insekten, darinnen sie sich unter ihrer ersten Gestalt, als Würmer aufgehalten und genährt haben, eintheilen. Also

1 von denen Ichneumons, die in großen Raupen;
2 in den Minirraupen;
3 in den Afterraupen, in den Blattlausfreßern, und so weiter, leben.

Erst

woraus die Phal. Noct. *Hera* Linn. p. 835, sq. 91 kömmt, und sagt: „er habe bemerkt, daß diese Raupen, ob sie gleich sehr haaricht wären, sich „doch nicht vor einer Art ganz kleiner Läuse, oder „Milben schützen könnten, die er auch sonst, (ob„wohl noch viel kleiner) an ganz glatten Raupen „gefunden habe„

Sollten hier die Spinnen ganz ausgeschlossen seyn? Ich habe wenigstens Kreuzspinnen mit Raupen gefuttert, und in verschiedenen Geweben kleine übersponnene Räupchen gefunden, die sich hieher verirrt hatten, und von den Spinnen zur nächsten Mahlzeit gesparet wurden. G.

*) Von nun an sehe ich mich genöthiget, um der folgenden verschiedenen Arten willen, den Namen Ichneumon zu gebrauchen. Den Ursprung desselben leitet man gewöhnlich von dem Egyptischen vierfüßigen Ichneumon, (Pharao-Ratze) her, der die Krokodileyer zerbrechen, oder dem schlafenden Krokodil selbst in den Rachen springen, und sich durch den Bauch wieder durchfreßen soll, welches letztere doch nach den neuesten glaubwürdigen Schriftstellern falsch befunden worden. S. Sulzers Gesch. S. 188. *Reaumur* Mém. Tom. II, Part. II. Mém. 11. p. 231. Tom. VI. P. II. Mém. 8. p. 4. G.

Erst aber muß ich von der Gestalt derer Insekten, die man unter dem Namen Ichneumons*) begreift, einen allgemeinen Begriff zu geben suchen.

Die Ichneumons Tab. XXXVI, Fig. 1, 6, 8, 9, u. s. w. sind Insekten mit häutigen durchsichtigen Flügeln, die insgemein auf dem Rücken einander parallel liegen**). Die Haut auf dem Kopfe, Halskragen und Bauche ist hart und hornartig. Am Kopfe sitzen zween starke Zähne oder Sägen, vier Bartspitzen, zwey netzförmige Augen, und drey kleine glatte Nebenaugen. Die Fühlhörner sind nach den Arten, und in der Länge verschieden, insgemein aber lang. Am Halskragen sitzen sechs lange hornartige Füße. Die Weibchen haben hinten ein Bohr Fig. 8, 9, t b, welches aus dem Leibe zwischen zwey hornartigen halben Futteralen t f, t f, heraussteht. Der Herr von **Reaumür** hat bemerkt, daß das Bohr eine doppelt verschiedene Lage habe. Bey einigen stehe es, wie ein langer Schwanz, ganz aus dem Leibe heraus; bey andern aber läge es in einer Fuge der letzten Ringe ***). Dies Instrument dient bloß zum Eyerlegen, darum haben es auch die Männchen nicht, an denen man weder Bohr noch Stachel findet. Bey den meisten dieser Insekten hängt der Hinterleib an dem Halskragen nur durch einen dünnen Faden, der bey einigen länger, bey andern kürzer ist. Es giebt aber auch einige, bey denen der Bauch an seinem Ursprunge nicht so dünne, sondern fast eben so dick, als anderwärts, oder mit dem Halskragen, woran er hängt, gleich dick ist.

Die Ichneumons haben unter sich eine gewiße Gleichheit, ein gewißes Familienzeichen, welches sie beym ersten Anblick von vielen andern geflügelten Insekten unterscheidet; indessen ist schwer zu sagen, worinnen es eigentlich bestehe. Ein besonderes Kennzeichen aber scheint dazu nicht wenig beyzutragen. Ihre Fühlhörner sind nemlich immer in Bewegung, sie laßen solche beständig zittern. Viele machen es auch mit den Flügeln eben so, wenn sie gleich still sitzen, und gar nicht ans Fliegen denken, sagt der Herr von **Reaumür** †).

Der Leib, oder der Bauch der Ichneumons ist nicht bey allen Arten von gleicher Gestalt. Bey einigen, und gemeiniglich sind das kleine Arten, ist er kurz, dick, und eyför-

*) Der Ritter Linne macht aus den Ichneumons ein eigenes Geschlecht und hat sie von den Spheren unterschieden, welcher Unterschied aber eben nicht sehr erheblich zu seyn scheinet. Diese haben an den Fühlhörnern nur zehn; jene aber über dreyßig Gelenke. S. Sulzers Geschichte der Ins. p. 190. Sphex, Raupentödter. de Geer Tom. II. Part. II Mém. 14. p. 805. *Guespes-Ichneumons*, Vespaeichneumones; *Sphex*. Lin.

Ein Hauptunterscheidungszeichen scheint nach Sulzers Angabe S. 191 wohl dieses zu seyn, daß die Afterraupentödter, oder Sphexe keine gefaltete Flügel haben. G.

**) Zu den *Hymenopteris* Linn. mit häutigen Flügeln, oder Stecher, weil sie alle vier häutige Flügel, und die Weibchen einen Stachel haben. S. Sulzers Gesch. S. 179. G.

***) Mém. Tom. VI. Part. II. Mém. 8. p. 7.

†) Mém. Tom. VI. P. II. Mém. 9. p. 68. Diese nennet Rösel mit Jungius Vespas *vibrantes*, die Vipperwespen. II T. Vorber. zu der Hummel und Wespensammlung, S. 6. §. 7. Auch von einigen Muscae *vibratiles*. S. Sulzers Gesch. S. 188. G.

eyförmig, bey andern länglicht oval: bey noch andern wie eine Spindel, oder auch wie eine Halbspindel. Bey den ersten ist der Leib in der Mitte am dicksten, und nimmt auf beyden Seiten ab. Bey denen, wo er wie eine Halbspindel aussieht, ist er am Ende am dicksten, oder welches einerley ist: er ist bey seinem Anfange sehr dünn, und nimmt bis ans Ende an Dicke beständig zu. Bey andern hat der Leib wieder eine walzenförmige Gestalt. Bey einigen Arten ist er auf eine gedoppelte Art, entweder oben, oder unten, etwas flach und eingedrückt: ich will sagen, er ist auf der einen oder andern Seite breit, aber von oben herunter sehr dünn: eigentlicher, daß er von oben nach unten lang, auf beyden Seiten aber flach ist. Bey dieser letztern Art ist der Leib ziemlichermaßen wie eine Sichel gestaltet, und insgemein gegen das Ende dick. Ja es giebt sogar Ichneumons, deren Leib sich wie eine Kugel endiget, und zuletzt gewißermaßen halbrund ist. Das sind die vornehmsten und merklichsten Verschiedenheiten, die ich an dem Leibe der Ichneumons gefunden habe.

Um aber dies Geschlecht noch beßer zu unterscheiden, will ich noch drey andere Insektenarten anführen, die in einigen Stücken mit der Gestalt derselben übereinkommen. Es sind die Bienen, die Wespen, und die Bastardwespen (Spheges): drey Geschlechter, davon Reaumür *) nicht nur die Kennzeichen angegeben; sondern sie auch in allen ihren Handlungen, und ganzen Lebensart beobachtet hat. Man kann seine Beobachtungen über den Fleiß und die Geschicklichkeit dieser Thierchen nicht anders, als mit dem grösten Vergnügen lesen. Die Bienen können wegen ihrer deutlichen Kennzeichen mit andern Insekten nicht leicht verwechselt werden. Sie haben vier häutige durchsichtige Flügel, zween Zähne oder Kiefern am Kopfe, und einen langen Saugerüßel. Die Weibchen haben hinten einen Wehrstachel, der den Männchen fehlt.

Die Wespen sind darinnen von den Bienen unterschieden, daß sie keinen Saugerüßel; sondern nur ein länglichtes Maul mit zween Zähnen haben. Die Weibchen, und Bastarde, oder die geschlechtlosen, haben hinten, wie die Bienen, einen Stachel, womit sie eben so empfindlich stechen können. Darinnen aber haben sie noch etwas besonderes, daß sie, wenn sie nicht fliegen, jeden Oberflügel der Länge nach, doppelt zusammengeschlagen haben.

Endlich sind auch die Bastardwespen (Spheges) nach Reaumürs Bericht, hauptsächlich darinnen von den eigentlichen Wespen unterschieden, daß sie ihre Oberflügel nicht zusammengefaltet tragen. Außerdem aber haben sie eben einen solchen Wehrstachel im Leibe stecken. Bey den Ichneumons aber liegt der Bohrstachel aus dem Leibe heraus, und ist ganz anders, als bey den vorigen eingerichtet. Nach diesen Merkmalen, dünkt mich, sollte man ziemlichermaßen im Stande seyn, die Wespen, die Bastardwespen, und die eigentlichen Ichneumons von einander zu unterscheiden.

Inzwi-

*) Tom. V. et VI. Part. II., Guepes-Ichneumons, *Spheges* Linn. G.

Inzwischen scheint mir bey denen mir vorgekommenen eigentlichen Ichneumons, die verschiedene Gestalt ihrer Fühlhörner, und ihres Leibes, oder Bauchs, ein bequemes Kennzeichen zu seyn, sie in verschiedene Klaßen einzutheilen. Ich habe nemlich neun verschiedene Karaktere an ihnen gefunden, wornach man sie in eben so viel Klaßen theilen, und in jede (außer der siebenten, davon ich nur eine einzige Art kenne) ganz natürlich eine beträchtliche Anzahl dieser Insekten bringen könnte *).

1 In die erste Klaße **) setze ich die Ichneumons mit konisch-fadenförmigen, oder solchen Fühlhörnern, die von der Wurzel bis ans Ende immer dünner werden, und sich zuletzt in eine feine Spitze verlieren; deren Hinterleib auch mit dem Halskragen durch keinen Faden zusammenhängt; sondern bey seinem Anfange fast so dick, als der Halskragen selbst ist, hinten aber sich mit einer hornartigen länglichten Spitze, wie ein kurzes Schwänzchen Tab. XXXVI, Fig. 1, 6, 7, 9, endiget. Man muß dies Schwänzchen, so nur ein Fortgang des Hinterleibes ist, nicht mit dem Bohrstachel und seiner Scheide verwechseln. Von dieser Art ist der große Ichneumon †) den der Herr von Maupertuis aus Lappland mitbrachte, und dem Herrn von Reaumür übergab.

2 Die Ichneumons der zwoten Klaße haben auch, wie die ersten, konisch-fadenförmige Fühlhörner; der Hinterleib aber hängt mit dem Halskragen durch ein kurzes Fädenchen zusammen, und ist länglicht, beynahe walzenförmig. Insgemein ist er gegen das Ende dicker, als im Anfange, und nimmt so immer allmählig zu, daß er nicht ganz walzenförmig ist. Dergleichen Ichneumons haben zuweilen einen außerordentlich langen Bohrstachel Tab. XXXI, Fig. 8, 9.

3 In die dritte Klaße bringe ich die, welche zwar auch solche konisch-fadenförmige Fühlhörner, nebst einem, mit dem Halskragen durch ein Fädenchen zusammenhängenden Hinterleibe haben, der aber bey diesen eyförmig und länglicht ist Tab. XXIII, Fig. 16, Tab. XXIV, Fig. 10.

4. Die vierte Klaße soll die enthalten, welche konisch-fadenförmige Fühlhörner haben, und deren Hinterleib zwar auch mit dem Halskragen durch ein Fädenchen zusammenhängt,

*) In des 2ten Bandes 2ter Abtheilung, in der der 15ten Abhandlung kommt unser Verfaßer noch einmal auf die Ichneumonsgeschichte und hat nicht allein verschiedene neue Arten beschrieben; sondern auch einige bey der gegenwärtigen Eintheilung begangene Fehler zurückgenommen und berichtiget: ja dieses zahlreiche Geschlecht von Insekten nach einer richtigern Ordnung, mit Vergleichung des Linneischen Natursystems, eingetheilt. Ich werde solches allemal gehöriges Orts anzeigen, und sage meinen Lesern zum voraus; daß sie immer mehr systematischere Ordnung finden werden, je weiter sie unserm Verfaßer in seinen Beobachtungen folgen. G.

**) Nach der richtigern Eintheilung des Verfaßers Tom. II. Part. II. p. 843 fällt diese erste Klaße weg, weil er gefunden, daß sie nicht eigentlich zu dem Ichneumonsgeschlecht gehöre. Wir werden bey dem folgenden ersten Artikel davon die Gründe anführen. G

†) *Reaum.* Mém. Tom. VI. Mém. 9. p. 83. t. 31. f. 1. 2. 5. wovon unten bald ein mehreres. G.

hängt, an beyden Seiten aber flach oder etwas eingedrückt ist, und daher die Gestalt einer Sichel hat. Seine gröste Länge ist von oben herunter; von der einen Seite zur andern aber sehr dünn, insgemein in einen Bogen gekrümmt, dessen hohle Seite unten steht, wodurch er einer Sichel ähnlich siehet Tab. VI, Fig. 12.

5. Die fünfte Klaße begreift die, welche auch konisch-fadenförmige Fühlhörner, nebst einem, mit dem Halskragen durch ein Fädenchen zusammenhängenden Hinterleibe haben; desselben Ende aber ist halbrund, und endigt sich wie eine Kugel, die bey einigen länglichter, bey andern runder ist Tab. XXXVI, Fig. 12.

6. In die sechste Klaße bringe ich ganz seltsam gestaltete Ichneumons. Der, bey seinem Anfange völlig fadendünne, und durch ein Stielchen mit dem Halskragen zusammenhangende Leib, ist oben in den Halskragen selbst, ein gut Theil vom Ende desselben eingewurzelt, so daß der Halskragen weit über den Ort wegsteht, wo der Hinterleib in ihm eingelenkt ist Tab. XXXVI, Fig. 10. Zwo dergleichen Arten hat Reaumür Tom. 4, Pl. 10. f. 14. 15, und Tom. 6, Pl. 31. f. 13 vorgestellet.

7. Zur siebenten Klaße gehören die Ichneumons mit ästigen Fühlhörnern, deren Stämme viele Nebenzweige haben Tab. XXXV, Fig. 4, 5. Ich kenne vorjetzt nur ein einziges Stück von der Art *); es erfordern aber seine besonders gestalteten Fühlhörner eine eigene Klaße. Ich werde diesen Ichneumon in den folgenden umständlicher beschreiben.

8. Zu der achten Klaße rechne ich die, deren Fühlhörner in ihrer ganzen Länge beynahe gleich dick sind, und sich also nicht, wie die konisch-fadenförmigen in eine feine Spitze verlieren; sondern sie sind am Ende rundlicht, ohne keulenförmig, oder dicker, als an einem andern Orte zu seyn. Diese Arten sind insgemein sehr klein Tab. XXX, Fig. 21 Tab. XXXV, Fig. 12, 13.

9. In die neunte und letzte Klaße will ich die bringen, die gekörnelte und keulenförmige Fühlhörner haben, welche am Ende dicker, als im Anfange, und daher gemeiniglich oft sehr kurz sind Tab. XXX, Fig. 16, 17, 18, 19. Tab. XXXV, Fig. 17. Die meisten von dieser Klaße sind auch sehr klein.

Dies sind die vornehmsten und beständigen Kennzeichen, die ich an denen, von mir beobachteten Ichneumons gefunden habe. Die neuen Arten, die man mit der Zeit noch entdecken wird, werden alsdenn auch vielleicht neue Karaktere angeben, wornach man neue Klaßen machen, und die von mir angegebenen berichtigen kann **). Ich habe es wenigstens nicht für gut befunden, bey dieser Klaßenordnung, die Gestalt und verschiede-

*) Tom, II. P. II. Mém. 15. p. 898 hat der Verfaßer noch eine solche zu dieser Klaße gehörige Ichneumonsart mit ästigen, aber anders gestalteten Fühlhörnern beschrieben, und Tab. XXXI, Fig. 15, 16, abgebildet. G.

**) Dies hat angezeigtermaßen der Verfaßer selbst Tom. II. Part. II. Mém. 15. geleistet. G.

schiedene Lage des Bohrstachels als einen Karakter anzunehmen, weil nur die Weibchen damit versehen sind, und also aus dem Grunde für die Männchen kein Platz bleiben würde. Vielleicht wird man es für eben so unbequem halten, sie nach der Leibesgestalt einzutheilen, weil der Herr von Reaumür gesagt hat †): es gebe Ichneumons, da die Männchen ganz anders, als die Weibchen gestaltet wären. Man merke aber, daß er solches nur für eine bloße Muthmaßung ausgiebt, und daß die mit halb-spindelförmigen Leibe, die der Herr von Reaumür hatte, vermuthlich die Männchen zu den Weibchen mit ganz spindelförmigen Körper waren, weil sie beyde in einerley Art von Raupen lebten, und aus einerley Eyern ausgekommen waren. Hieraus erhellet, daß er die Sache nicht als gewiß annehme, sondern unentschieden laße. Uebrigens rechne ich zu der dritten Klaße sowohl die Ichneumons mit ganz- als mit halbspindelförmigen Leibe, wodurch, meines Erachtens, die Schwierigkeit gehoben wird. Dem sey aber, wie ihm wolle; so ist mir die Gestalt des Leibes, und der Fühlhörner, als das bequemste Kennzeichen vorgekommen, darnach diese Insekten zu klaßificiren, und zu unterscheiden.

Die vier Flügel bey den Ichneumons so wohl, als bey vielen andern Insektenarten, sind ganz von einander abgesondert, und liegen keinesweges zusammen. Wenn sie solche aber zum Fluge ausbreiten; so scheint jeder Oberflügel an dem, ihm zugehörigen Unterflügel zu hängen, und deßen innerer Rand mit dem äußern Rande des Unterflügels dergestalt vereinigt zu seyn, daß sie nur eine Fläche, nur einen Flügel auszumachen scheinen. Will man sie trennen; so findet man einigen Widerstand, woraus erhellet, daß sie irgend wodurch zusammenhängen müßen. Hat man sie getrennt; so darf man die beyden gegenseitigen Ränder der Flügel nur sacht wieder zusammengehen laßen, daß der Oberflügel wieder oben auf dem Unterflügel zu liegen kömmt; so werden sie aufs neue zusammenhaken, und wie vorher an einander hängen bleiben. Es ist ohngefähr mitten in der Länge ihrer Ränder, wo sie an einander hängen. Die Ursache davon liegt allein in einigen kleinen feinen Häkchen Tab. XXXVI, Fig. 5, c c c, die sich oberwärts krümmen, und am äußern Rande des Unterflügels, ohngefähr in der Mitte seiner Länge Fig. 4, c d, sitzen. Diese kleinen Häkchen greifen in die innere Seite des Oberflügels, eigentlicher, in die Randader dieser Seite Fig. 3, a b ein, gehen unten um die Ader herum, und halten solchergestalt die beyden gegenseitigen Flügelränder, oder einen Theil derselben, zusammen. Der Oberflügel aber hat keine Häkchen, und hat auch keine nöthig, weil hier die Häkchen des Unterflügels alles thun. Die Gestalt dieser Häkchen zu sehen, muß man sie unter dem Vergrößerungsglase Fig. 5, c c c betrachten. Alsdenn wird man gewahr, daß sie sehr krumm, und oben dergestalt gebogen sind, daß sie unten die Ader des Oberflügels faßen

†) Mém. Tom. VI. Mém. 9. pag. 67.

faßen können. An jedem Unterflügel eines großen Ichneumons der ersten Klaße (Sirex) Tab. XXXVI, Fig. 1, habe ich mehr als vierzig gezählt. Am Ende sind sie nicht zugespitzt, sondern rundlicht, und eben so dick, als sonst wo. Sie stecken aber mit der Wurzel in der Ader Fig. 5, m n, womit auf dieser Seite der Rand des Flügels eingefaßt ist.

Die Absicht dieses Zusammenhängens der Flügel, ist, meines Erachtens, klar. Sie sind alsdann wie ein Flügel anzusehen, der so lang als zween zusammen ist. Folglich kann das Insekt damit die Luft weit stärker und leichter zertheilen, als wenn sie getrennt wären. Denn sie formiren nun eine weit größere und breitere Fläche. Bekanntermaßen können die Vögel mit großen Flügeln weit beßer, als die mit kleinen, fliegen, wovon die Raubvögel zum Beyspiel dienen. Kurz, es ist ausgemacht, daß sich zween große Flügel, als zwo große Flächen in der Luft, weit beßer, als vier kleine halten können, weil die erstern auf einer weit größern Luftsäule ruhen. Die Luft kann daher dem Druck einer großen Fläche nicht so leicht, als zwo kleinern, aus einander stehenden, nachgeben, ungeachtet die letztern, zusammen genommen, als in diesem Fall, eine eben so große Fläche formiren.

So ist es auch mit den vier Flügeln verschiedener andern Insektenarten, der Bienen, der Wespen, der Sägefliegen, der geflügelten Ameisen, u. s. w. beschaffen, daß die Unterflügel im Fluge an den Oberflügeln hängen. Ich wüßte mich nicht zu besinnen, daß Reaumür, oder andere Schriftsteller dieser besondern Eigenschaft der Flügel gedacht haben sollten *).

1. Beschreibung einiger merkwürdigen Ichneumons, deren Geburtsörter mir noch unbekannt sind.

Die hier zu beschreibenden Ichneumons verdienen sowohl wegen ihrer Gestalt, als Größe, die einige unter ihnen haben †), daß man sie näher kennen lerne; den Ort aber, wo sie als Würmer leben, kann ich noch nicht bestimmen.

Ein

*) Darinnen hat der V. vollkommen recht. Ich bewundere es selbst, daß der große Reaumür, und viele andere Beobachter diesen merkwürdigen Umstand übersehen haben. Ich habe ihn bereits vor mehr als vier Jahren an den Hummeln (Apis terrestris) bemerkt, und an jedem Unterflügel 21 solche Häkchen gezählt. Sie stehen accurat so schief neben einander, als die Häkchen der Spillenflügel eines Spinnwockens, just, als wären sie nach diesem Modell gesetzt. Macht man einer Hummel den Unterflügel von dem Oberflügel los, so schlägt der erstere durch einen starken Muskel über sich, und kommt senkrecht zu stehen, daß sie alsdann zum Fliegen untüchtig ist. Ich werde bald im Naturforscher mehr davon sagen. G.

†) Vorläufig merke ich hier an, daß der Verfaßer nachmals seine Meynung von diesen Insekten geändert habe, und Tom. II. P. II. Mém. 15. p. 842 dem Linne gefolgt sey, der sie unter ein eigenes Geschlecht gebracht, und S. N. ed. XII. p. 928 *Sirex*, die Holz- oder Schwanzwespe, genennet hat. Geoffroy beschreibt sie unter dem Namen

Ein großer Ichneumon, deßen Hinterleib, wie ein spitzer Schwanz zugeht und mit dem Halskragen durch keinen Faden zusammenhängt. Der Halskragen ist schwarz, der Hinterleib halb schwarz, und halb gelb, die Fühlhörner und Füße aber ganz gelb.

Hier haben wir einen der grösten Ichneumons und vielleicht den grösten in Schweden und ganz Europa. In den nordischen Ländern scheint er recht zu Hause zu seyn, weil man ihn bisher weder in Frankreich, noch Holland, noch Teutschland angetroffen hat. Er gehört zu der Art, welche der Herr **Maupertuis** in Lappland gefangen, und deren **Reaumür** *) in seinen Nachrichten gedacht hat. Ich kann mich aber doch nicht enthalten, dieses Insekt hier zu beschreiben, weil es meinem Vaterlande eigen ist.

Zwischen dem **Männchen** und **Weibchen** findet sich gleichwohl, theils in der Größe, theils in der Gestalt und Farbe einiger Unterschied. Das **Weibchen** Tab. XXXVI, Fig. 1, ist sehr groß und ziemlich dick. Vom Kopfe bis zum Ende des Bauchs, den spitzen Schwanz nicht mitgerechnet, ist es einen Zoll, und zwo Linien lang. In der Mitte, wo der Bauch am dicksten ist, beträgt es viertehalb Linien. Indeßen findet man einige, die in allen Stücken viel kleiner, übrigens aber den großen vollkommen ähnlich sind. Diese großen gehören zu der **ersten** Klaße unserer Abtheilung. Der Leib hängt mit keinem Faden am Halskra-

gen;

Namen *Vroceros*, Insect. Tom. II. p. 264. und unser Verfaßer nennt sie am angezogenen Ort *Ichneumons-Bourdons*, Hummelichneumons. Zugleich hat er daselbst auch angemerkt, daß Rösel ihren Geburtsort entdecket habe. Der Ritter sagt: *Siricis* larvae rodunt et perforant *ligna*, suntque hexapodae tantum; *Ichneumonis* vero plerumque intra alia Insecta, et in primis intra *Larvas Lepidopterorum* aliorumque vivunt, quas intus consumunt. S. Müllers Linn. Natursʃ. V Th. II B. S. 837. Holzwespen. Sulzers Gesch. S. 186 Schwanzwespen. G.

*) *Poda* Mus. graec. p. 104. t. 1. f. 6. Mém. Tom. VI. Mém. 9. p. 83 t. 31. f 1. 2. 5. *Linn.* S. N. ed. XII. p. 928. no. 1. Sirex *gigas*. *Fabric.* S. E. p. 325. no. 1. *Schaeff.* Icon. t. 10. f. 2. 3. *Seba* Mus. 4. t. 53. 15. *Mülleri* (Otto Frid.) Faun. Fridr. p. 70. no 613. *Bomar.* Dict. XII. 317. Müllers Linn. Natursʃ. V Th. II B. p. 847. no. 1. die Riesin t. 26. f 1. 2. Füeßlins schweiz. Ins. p. 48. no. 930. Fränkische Samml. IV B. S. 252 Rösels Insektenbel. II B. Samml. der Hummeln ꝛc. S. 37. t. 8. 9 die gröste Holz-Vipperwespe. Er sagt unter andern: „sie sey in „Teutschland in allen Fichten- und Tannenwäldern „ein sehr gemeines Insekt, und eben darum auch „in **Lappland** anzutreffen, weil daselbst derglei-„chen Holz häufig wachse; in Frankreich aber sey sie „wegen Mangel dieses Holzes nicht zu finden, und „dies habe den Herrn von Reaumür bewogen, sie „für ein ausländisches Insekt zu halten.„ In der Schweiz ist diese Riesin sehr gemein, die andern Arten der Schwanzwespen aber desto seltener. Allen Liebhabern, in deren Gegend sie sich finden sollten, sage ich zum Trost, daß sie solche, so fürchterlich auch ihr Summen ist, sicher fangen können, indem die Männchen keinen und die Weibchen nur zum Eyerlegen einen Stachel haben. S. Sulzers Gesch. S. 187. Artig ist es, was *Scop.* Entom. carn. no 739. davon erzählt: sie komme nemlich mit den Tannen und Föhren in die Bergwerke, werde von den Bergleuten Zucker genannt, und fliege ihnen öfters die Lampen aus.

Ob die, in den Tannen- und Fuhrenwäldern sich findenden Holzwürmer: S altes hamb. Magaz. IV B. S. 555 ff. die Larven dieser Schwanzwespen sind, will ich ietzt nicht entscheiden. G.

gen; sondern ist bey seinem Ursprunge so dick, als der Halskragen selbst. Der Bauch aber endigt sich mit einem besondern Theile wie ein Schwanz Tab. XXXVI, Fig. 1, q, den man aber mit dem langen Bohrstachel t b dieses Insekts nicht verwechseln muß.

Der Kopf ist schwarz; auf jeder Seite aber hinter den netzförmigen Augen ein großer gelber Fleck, die Fühlhörner eben so gelb, der Halskragen ganz schwarz. Der Bauch in der Mitte schwarz, und an beyden Enden gelb. Es haben nemlich die beyden ersten, und die drey letzten Ringe diese gelbe Farbe. Bey einigen fällt sie ins Oraniengelbe. Der Vorderrand des letzten Ringes ist schwarz. Unten ist der Leib bey nahe ganz schwarz. Der kleine Schwanz, womit sich der Bauch hinten endiget, ist gelb; der Bohrstachel aber mit seinen beyden Futteralen dunkelbraun oder schwärzlich. Die Häftbeine sind schwarz, das Uebrige an den Füßen so gelb als die Fühlhörner.

Das Insekt trägt seine Flügel dem Boden parallel, so daß sie sich einander zum Theil bedecken. Alsdenn ist ein großes Stück der Unterflügel doppelt zusammengeschlagen, und unterwärts geklappt Tab. XXXVI, Fig. 4, e f c. Die Flügel sind durchsichtig, haben aber, wie Reaumür bemerkt, einen gelben Anstrich.

Die Fühlhörner sind etwas länger als der halbe Leib, konisch-fadenförmig, und jedes hat 24 Gelenke, das Ende gehet nicht sonderlich spitz zu. Kopf und Halskragen sind rauch, und mit kurzen schwarzen Härchen bewachsen. Vorn ist der Halskragen gleichsam abgestutzt, platt, und an jeder Seite steht eine stumpfe Spitze hervor. Der Bohrstachel mit seinem Futterale Fig. 1, t b, ist neun Linien, und just so lang, als der Bauch. Er fängt ohngefähr in der Mitte unter dem Bauche an, und liegt dicht an demselben in zwey Halbfutteralen. Mit der halben Länge liegen diese am Bauche fest, und sind mit dem Bohrstachel von gleicher Länge. Reaumür *) hat des leztern Struktur genauer beschrieben, wohin ich meine Leser verweise.

Der kleine Schwanz Tab. XXXVI, Fig. 1, q, womit sich der Bauch endigt, ist etwas über zwo Linien; er ist steif, hornartig, beynahe walzenförmig, endigt sich aber in eine kleine Spitze. Unten befindet sich eine länglichte Höhlung, worinnen man die Oeffnung des Afters erblickt. Das Ende des Schwanzes ist hökricht.

Die Bartspitzen unter dem Kopfe sind kurz und haaricht, und die Luftlöcher auf den Ringen deutlich zu sehen.

Das Männchen Fig. 2 ist viel kleiner, als das Weibchen; aber es hat nach Proportion weit längere Fühlhörner. An Farbe ist es dem Weibchen gleich, schwarz und gelb, nur sind die Farben anders vertheilt. Kopf und Halskragen sind schwarz, und an der Seite der netzförmigen Augen liegen, wie bey dem Weibchen, zween große gelbe Flecke. Unter dem Bauche ist es ganz schwarz; auf dem Rücken aber sind vier Mittelringe

*) Mém. Tom. VI. Part. II. Mém. 9. p. 85.

ringe dunkelgelb, oder fuchsröthlich. Die vordersten, und zween letzten Ringe sind schwarz, so daß das Männchen in der Mitte gelbroth, das Weibchen aber an beyden Bauchenden gelb ist.

Die Hüftbeine sind schwarz; das Uebrige aber an den Füßen gelb, mit braunen Stücken. Die Fühlhörner fuchsröthlich. Der Bauch endigt sich mit einer steifen, kurzen schwarzen Spitze Tab. XXXVI, Fig. 2, q, hat aber, wie bekannt, keinen Bohrstachel. Die Flügel sind durchsichtig, und weiß, mit braunen Adern, und haben den gelben Anstrich nicht, wie die Flügel des Weibchens. Uebrigens sieht man an der Gestalt und an allen Theilen dieses Insekts, daß es das Männchen zu dem vorigen Weibchen seyn muß.

Ich habe diese Insekten in verschiedenen Provinzen des Königreichs: in Ostgothland, Westmanien, Upland u. s. w. angetroffen. Sie fliegen mit einem starken Geräusch, und summen wie die Hornißen und Hummeln. Man sieht sie an hellem Tage fliegen. Sie vippern mit den Fühlhörnern und Flügeln wie andere Ichneumons. Ihre Larven, und den Ort, wo sie leben, kenne ich noch nicht; aus dem Bohrstachel des Weibchens aber erhellet so viel, daß sie wie Ichneumons ihre Eyer in gewiße Körper legen müßen. Ihre ganze Geschichte muß artig seyn *). Linne hat sich geirret, wenn er sie zu dem Geschlecht der Sägefliege oder Blattwespen (Mouches-à scie, *Tenthredines*) gerechnet hat **).

Ein großer schwarzer Ichneumon mit fuchsrothen Füßen, deßen Bauch sich mit einem spitzen Schwanze endiget, mit dem Halskragen aber durch kein Fädenchen zusammenhängt.

Ungeachtet dieses Insekt viel kleiner, als das vorige ist, kann es doch zu den größten dieser Art gerechnet werden. Denn es ist beynahe einen Zoll lang, und in der Dicke zwo Linien. Es ist seltener; ich habe nur eins gehabt. Das hier vorgestellte Tab. XXXVI, Fig. 6, ist ein Weibchen †). Es gehöret auch zur ersten Klaße. Der Bauch

*) S. meine vorhergehenden Anmerkungen. G.

**) Dies hat er in der ersten Ausgabe seiner *Fauna Suec.* no 929 gethan: nachgehends aber in der 2ten no. 1573 solches verbeßert, und in seiner neuesten, oder 12ten Ausgabe des Natursystems p. 928 ein eigenes Geschlecht: *Sirex* daraus gemacht. Die Larven des *Gigas*, oder dieses Gerischen Insekts, habitant, wie sich der Ritter ausdrückt, in arboribus coniferis. Illuminirte Exemplare davon findet man beym Rösel II. B. Sammlung der Hummeln ꝛc. Tab. VIII, 9. Sulzer Kennz. Tab. XVIII, Fig. 114. Schäffer Element. Tab. I, Fig. 2. Tab. XIII, Fig. 7, und 132. G.

†) Abermal kein Ichneumon; sondern nach dem Linne S. N. ed XII, p. 929 *Sirex*, no. 8. *Spectrum*, abdomine atro, thorace villoso, litura ante alas lutea. Habitat in *Lignis* putridis antiquis *Pini* et *Abietis*. *Faun* Suec. ed. 2. no. 1714. *Fabric.* S. E. p. 326. *Sir.* 3. *Mülleri* Faun. Frid.

gen; sondern ist bey seinem Ursprunge so dick, als der Halskragen selbst. Der Bauch aber endigt sich mit einem besondern Theile wie ein Schwanz Tab. XXXVI, Fig. 1, q, den man aber mit dem langen Bohrstachel tb dieses Insekts nicht verwechseln muß.

Der Kopf ist schwarz; auf jeder Seite aber hinter den netzförmigen Augen ein großer gelber Fleck, die Fühlhörner eben so gelb, der Halskragen ganz schwarz. Der Bauch in der Mitte schwarz, und an beyden Enden gelb. Es haben nemlich die beyden ersten, und die drey letzten Ringe diese gelbe Farbe. Bey einigen fällt sie ins Oraniengelbe. Der Vorderrand des letzten Ringes ist schwarz. Unten ist der Leib beynahe ganz schwarz. Der kleine Schwanz, womit sich der Bauch hinten endiget, ist gelb; der Bohrstachel aber mit seinen beyden Futteralen dunkelbraun oder schwärzlich. Die Hüftbeine sind schwarz, das Uebrige an den Füßen so gelb als die Fühlhörner.

Das Insekt trägt seine Flügel dem Boden parallel, so daß sie sich einander zum Theil bedecken. Alsdenn ist ein großes Stück der Unterflügel doppelt zusammengeschlagen, und unterwärts geklappt Tab. XXXVI, Fig. 4, efc. Die Flügel sind durchsichtig, haben aber, wie **Reaumür** bemerkt, einen gelben Anstrich.

Die Fühlhörner sind etwas länger als der halbe Leib, konisch=fadenförmig, und jedes hat 24 Gelenke, das Ende gehet nicht sonderlich spitz zu. Kopf und Halskragen sind rauch, und mit kurzen schwarzen Härchen bewachsen. Vorn ist der Halskragen gleichsam abgestutzt, platt, und an jeder Seite steht eine stumpfe Spitze hervor. Der Bohrstachel mit seinem Futterale Fig. 1, tb, ist neun Linien, und just so lang, als der Bauch. Er fängt ohngefähr in der Mitte unter dem Bauche an, und liegt dicht an demselben in zwey Halbfutteralen. Mit der halben Länge liegen diese am Bauche fest, und sind mit dem Bohrstachel von gleicher Länge. **Reaumür** *) hat des leztern Struktur genauer beschrieben, wohin ich meine Leser verweise.

Der kleine Schwanz Tab. XXXVI, Fig. 1, q, womit sich der Bauch endigt, ist etwas über zwo Linien; er ist steif, hornartig, beynahe walzenförmig, endigt sich aber in eine kleine Spitze. Unten befindet sich eine länglichte Höhlung, worinnen man die Oeffnung des Afters erblickt. Das Ende des Schwanzes ist höckricht.

Die Bartspitzen unter dem Kopfe sind kurz und haaricht, und die Luftlöcher auf den Ringen deutlich zu sehen.

Das Männchen Fig. 2 ist viel kleiner, als das Weibchen; aber es hat nach Proportion weit längere Fühlhörner. An Farbe ist es dem Weibchen gleich, schwarz und gelb, nur sind die Farben anders vertheilt. Kopf und Halskragen sind schwarz, und an der Seite der netzförmigen Augen liegen, wie bey dem Weibchen, zween große gelbe Flecke. Unter dem Bauche ist es ganz schwarz; auf dem Rücken aber sind vier Mittelringe

*) Mém. Tom. VI. Part. II. Mém. 9. p. 85.

ringe dunkelgelb, oder fuchsröthlich. Die vordersten, und zween letzten Ringe sind schwarz, so daß das Männchen in der Mitte gelbroth, das Weibchen aber an beyden Bauchenden gelb ist.

Die Hüftbeine sind schwarz; das Uebrige aber an den Füßen gelb, mit braunen Stücken. Die Fühlhörner fuchsröthlich. Der Bauch endigt sich mit einer steifen, kurzen schwarzen Spitze Tab. XXXVI, Fig. 2, q, hat aber, wie bekannt, keinen Bohrstachel. Die Flügel sind durchsichtig, und weiß, mit braunen Adern, und haben den gelben Anstrich nicht, wie die Flügel des Weibchens. Uebrigens sieht man an der Gestalt und an allen Theilen dieses Insekts, daß es das Männchen zu dem vorigen Weibchen seyn muß.

Ich habe diese Insekten in verschiedenen Provinzen des Königreichs: in Ostgothland, Wesmanien, Upland u. s. w. angetroffen. Sie fliegen mit einem starken Geräusch, und summen wie die Hornißen und Hummeln. Man sieht sie an hellem Tage fliegen. Sie vippern mit den Fühlhörnern und Flügeln wie andere Ichneumons. Ihre Larven, und den Ort, wo sie leben, kenne ich noch nicht; aus dem Bohrstachel des Weibchens aber erhellet so viel, daß sie wie Ichneumons ihre Eyer in gewiße Körper legen müßen. Ihre ganze Geschichte muß artig seyn *). Linne hat sich geirret, wenn er sie zu dem Geschlecht der Sägefliege oder Blattwespen (Mouches-à scie, *Tenthredines*) gerechnet hat **).

Ein großer schwarzer Ichneumon mit fuchsrothen Füßen, dessen Bauch sich mit einem spitzen Schwanze endiget, mit dem Halskragen aber durch kein Fädenchen zusammenhängt.

Ungeachtet dieses Insekt viel kleiner, als das vorige ist, kann es doch zu den größten dieser Art gerechnet werden. Denn es ist beynahe einen Zoll lang, und in der Dicke zwo Linien. Es ist seltener; ich habe nur eins gehabt. Das hier vorgestellte Tab. XXXVI, Fig. 6, ist ein Weibchen †). Es gehöret auch zur ersten Klaße. Der Bauch

*) S. meine vorhergehenden Anmerkungen. G.

**) Dies hat er in der ersten Ausgabe seiner *Fauna Suec.* no 929 gethan; nachgehends aber in der 2ten no. 1573 solches verbeßert, und in seiner neuesten, oder 12ten Ausgabe des Natursystems p. 928 ein eigenes Geschlecht: *Sirex* daraus gemacht. Die Larven des *Gigas*, oder dieses Geerischen Insekts, habitant, wie sich der Ritter ausdrückt, in arboribus coniferis. Illuminirte Exemplare davon findet man beym Rösel II. B. Sammlung der Hummeln ic. Tab. VIII, 9. Sulzer Kennz. Tab. XVIII, Fig. 114. Schäffer Element. Tab. I, Fig. 2. Tab. XIII, Fig. 7, und 132. G.

†) Abermal kein Ichneumon; sondern nach dem Linne S. N. ed XII, p. 929 *Sirex*, no. 3. *Spectrum*, abdomine atro, thorace villoso, litura ante alas lutea. Habitat in *Lignis* putridis antiquis *Pini* et *Abietis*. *Faun* Suec. ed. 2. no. 1714. *Fabric.* S. E. p. 326. *Sir.* 3. *Mülleri* Faun. Frid.

Hüftbeine von dieser Farbe. Das Uebrige an den Schenkeln und Fußblättern ist grau, die Flügel durchsichtig und weiß.

Der Leib ist lang und beynahe walzenförmig, hängt auch mit dem Halskragen vermittelst eines Fädenchens zusammen. Die Fühlhörner sind konisch-fadenförmig und so lang als der Leib. Dieser Ichneumon ist sehr selten. Ich will ihn nicht weiter beschreiben, da das gegenwärtige genug ist, ihn kennen zu lernen.

Ein schwarzer Ichneumon, mit fuchsrothen Füßen, und konisch-fadenförmigen Fühlhörnern, deßen Leib mit dem Halskragen vermittelst eines Fädenchens zusammenhängt, sehr lang und beynahe walzenförmig ist.

Es gibt zwo Ichneumonsarten, die in der Gestalt, und in den Farben vollkommen mit einander übereinkommen; in der Größe aber sehr verschieden sind *). Die erstern Tab. XXXVI, Fig. 9 **), sind außer dem langen Bohrstachel, dreyzehn Linien; die andern aber kaum acht Linien lang. Nach der Größe richtet sich auch ihre Dicke. Der Leib ist sehr dünn und schmal, gleichsam walzenförmig, und hängt mit dem Halskragen durch ein kurzes Stielchen zusammen. Oftermalen stellen sie den Leib bogenförmig in die Höhe, so daß die Höhlung unten ist. Bey den großen ist der Bohrstachel Fig. 9, tb, mit seiner Scheide tf, anderthalb Zoll lang; bey der kleinern Art aber beträgt seine Länge nur fünf Viertel-Zoll. Von dem Bohrstachel sitzt nur ein kleiner Theil unter dem Bauche Tab. XXXVI, Fig. 9, t. Die Fühlhörner sind konisch-fadenförmig, und halb so lang, als das Insekt.

Diese Ichneumons sind ganz schwarz, außer daß die Füße fuchs- oder röthlichgelb sind. An den Hinterfüßen aber ist der Schenkel und das Fußblatt braun. Ich kenne weder die Männchen, noch den Ort, wo sie als Würmer leben ***).

Ein

*) Tom. II. Part. II. p. 844 hat der Verfaßer noch eine kleinere, nur vier Linien lange, Art beschrieben. G.

**) *Linn.* S. N. ed. XII. p. 934. no. 22 Ichn. *manifestator. Fabric.* S. E. p. 335. *Ichn.* 51. *Schaeff.* Icon. t. 110. f. 3. Müllers Linn. Natursf. V Th. II. B. p. 851. no. 32. t. 26. f. 4. der Langschwanz. Füeßlins schweiz. Ins. p. 49. no. 956. *Mülleri* (Otto Fridr.) Faun. Fridr. p. 70. no. 615. G.

***) Diese Art wohnt in sandigen Gegenden. D. Rolander hat von ihr bemerkt, daß sie in die Blätterbündel auf den Weidenbäumen, die gewisse Raupen so zusammenziehen, mit den Zähnen ein Loch beiße, die Fühlhörner hineinstecke, und damit sondire, ob darinnen eine Larve wohne. Reaumür versichert Tom. VI. Part. II. Mém. 9. p. 76 daß sie ihre Eyer auch unter die Borke alter Bäume lege. Aeltere Naturkündiger, als *Rajus* Inf. p. 256. no. 19 kennen sie unter dem Nahmen *Vespa-Ichneumon* das Männchen und p. 261. no. 1. *Musca tripilis*, das Weibchen. G.

Ein schwarzer Ichneumon, mit kurzen dicken Fühlhörnern, deßen Leib zum Theil fuchsroth ist, und mit dem Stiel oben im Halskragen steckt, deßen beyde Hinterfüße auch dick, und viel länger, als die andern sind.

Dieser Ichneumon Tab. XXXVI, Fig. 10 *), hat eine ganz seltsame Gestalt; er gehört wegen der sonderbaren Stellung seines Leibes zu meiner sechsten Klaße. Der **Reaumürsche** **) scheint mir von eben der Art zu seyn, und da er ihn auch sehr natürlich, vergrößert ***) abgebildet hat; so habe ich solches nicht nöthig. An Farbe ist er schwarz; aber in der Mitte ein gut Theil fuchsroth. Der Kopf hat vorn zween Flecke, die in einer gewißen Richtung gegen das Licht silberweiß spielen. Was **Reaumür** †) von ihm bemerkt, habe ich auch wahr befunden.

„Diese Ichneumons=Fliege, sagt er, ist wegen der Art, wie sie ihren Leib im „Fluge trägt, besonders merkwürdig. Sie stellt ihn hoch über die Flügel weg, zuweilen „gerade von sich in die Höhe. Als ich das erstemal eine solche Fliege in der Luft sahe, „konnte ich nicht ersinnen, was es für ein Insekt seyn mögte: so seltsam, und von allen „Insekten, die ich hatte fliegen sehen, verschieden, war ihre Gestalt.„

Kopf und Halskragen zusammen genommen sind etwas länger, als drey Linien, und der Leib beträgt fünfe. Die Fühlhörner sind nicht viel länger, als der Halskragen, auch nicht konisch=fadenförmig; sondern sie nehmen vom Anfange bis ans Ende allmählig zu, daß sie am Ende dicker, als bey der Wurzel sind.

Der Kopf ist gegen den Körper groß, und hängt gleichsam durch einen langen Hals am Brustschilde. Dieser letztere ist an den Seiten flach, daß er von oben herunter dicker, als von einer Seite zur andern ist.

Das sonderbarste bey diesem Ichneumon ist die Stellung des Leibes. Dieser steckt mit dem Stiel oben im Halskragen Tab. XXXVI, Fig. 10, u, dicht bey dem Anfange der Flügel oder zwischen denselben, und dem Ende des Halskragens, so daß dieser weit über den Ort c wegtritt, wo der Leib anhänget. Dieser steht nun gerade in die Höhe, ist etwas bogenförmig gekrümmt u t, und an den Seiten flach, daß er wie eine Sichel

*) Nach dem **Linne** S. N. ed. XII. p. 937. no. 52. Ichn. *Iaculator*, niger, abdomine *falcato* etc. Habitat in *Apis truncorum*, *florisomniae*, *Sphegisque figuli* larvis. Antennis perquirit, vbi Sphex figulus in pariete habitat, obseruato eo avolat, redirque, et ovum ei imponit. *Fabric.* S. E. p. 73. *Ichn.* 73. *Mülleri* Faun. Fridr. p. 71 no. 619. Müllers Linn. Naturs. V Th. II. B. p. 856. no. 52. der Pfeilträger. Füeßlins schweiz. Ins. p. 49 no. 963. G.

**) Tom. IV. Pl. X. f. 14.

***) l. c. f. 15.

†) Tom. IV. Part. I. Mém. 3. p. 203.

Sichel aussieht. An dem Stiel ist er sehr dünn, wird aber bis ans Ende immer dicker, wo er auch am dicksten ist. Hinten sitzt der lange Bohrstachel rb zwischen zwey Halbfutteralen rf, der bey dem todten Insekt so krumm war, als er hier vorgestellet ist.

Noch eine Seltenheit an diesem Insekt betrifft die Gestalt der Füße. Die Vorder- und Mittelfüße Tab. XXXVI, Fig. 10, a, i, sind gegen die Größe des Insekts klein und kurz; die hintersten aber p sehr lang, dick, und wegen eines Theils daran, ganz sonderbar gestaltet. Ich nenne solchen das eigentliche Bein, oder den Schenkel. Er ist ungemein dick Fig. 11, cdp, und weit dicker, als das Hüftbein, so daß er ganz unförmlich scheint; bey der Wurzel aber ist er sehr dünn cd. Die Hüftbeine bc hangen am Halskragen durch gewiße ziemlich lange kegelförmige Theile ab. Das Fußblatt ist nicht sehr lang, es besteht aus fünf Gelenken pi, und hat vorn zwo Häkchen, oder Krallen. Wo das Ende der dicken Schenkelbeine ist, sitzen zwo braune Dornspitzen e. Diese Füße sind schwarz, außer vorn cd am Schenkelbeine und Fußblatte sind sie weiß. Der Ichneumon trägt im Fluge die Hinterfüße so von sich weggestreckt, wie Fig. 10 vorgestellt ist, und dies macht seine Gestalt noch seltsamer. Die durchsichtigen Flügel sind klein. Das Männchen dieser Art habe ich noch nicht gesehen *).

2. Von solchen Ichneumons, deren Larven in großen Raupen leben.

In der dritten Abhandlung **) habe ich eine Raupe beschrieben Tab. VI, Fig. 3, 4, die der Herr von Reaumür das Zickzack nennet. Sie hatte sich zwischen den Blättern eingesponnen, wo ich sie damals sitzen ließ. Das folgende Jahr zu Anfange des Mays flog ein ziemlich großer Ichneumon Fig. 12 ***) in dem Glase herum, worinnen ich die Raupe hatte. Ich öffnete das Gespinnste, und statt der Puppe fand ich ein anderes eyförmiges artiges Gespinnste Fig. 11, neben demselben aber die vertrocknete Raupenhaut. Aus diesem Gespinnste war nun gedachter Ichneumon durch eine große Oeffnung an einem Ende Fig. 11, o, herausgekommen. Das Gespinnste aber hatte der Wurm gemacht, der in der Raupe gelebt, und sie so ausgezehrt hatte, daß sie nicht zur Verwandlung kommen können.

Das Gespinnste hat eine sehr regelmäßige ovale Gestalt, und ist ohngefähr sieben Linien lang, von einerley Farbe, schwärzlichbraun, oder erdfarbig, die Wände ziemlich dick, fest und dicht gewebt.

Der

*) In den *Act. Upsal.* 1739. p. 29. no. 17 wird das Männchen so beschrieben: Ichn. cauda inermi, abdomine falcato, pedibus clavatis. G.

**) S. 90.

***) Nach dem Linne S. N. ed. XII p. 936. no 50. *Ichn. Fugillator:* habitat in Phalaenae Ziczac larva *Fabric.* S. E. p. 339. *Ichn.* 70. Müllers Linn. Naturs. V Th. II. B. p. 856. no. 50. der Fechter. Füeßlins schweiz. Ins. p. 49. no. 962. *Geoffr.* Inf. Tom. II. p. 332. no. 24. Ichn. noir à pattes, et milieu du ventre citron. Gewiße Ichneumonsarten, leben also bloß als Larven in besondern Raupenarten, und können vielleicht die Säfte in andern, die andere Nahrung genießen, nicht vertragen. Ein besonderer Umstand! S. Schröters Abhandl. I. 189. 192. G.

Der Ichneumon selbst Tab. VI, Fig. 12 ist ohngefähr so lang, als das Gespinnste. Der Leib hängt mit dem Halskragen durch ein Fädenchen zusammen, welches zwischen beyden einen Winkel macht. Die Fühlhörner sind lang, und konisch-fadenförmig. Kopf, Halskragen, und Fühlhörner ganz schwarz, die beyden Vorderfüße gelb, die andern schwarz, außer dem Schenkel, der gelb ist. Die Vorderhälfte des Leibes ist gelbröthlich, und die Hinterhälfte mit Fädenchen zwischen dem Leibe und Halskragen, schwarz. Ungeachtet die Flügel sehr durchsichtig sind, haben sie doch einen ganz geringen braunen Anstrich.

Er gehört zu meiner **vierten** Klaße. Die Leibesgestalt ist so beschaffen; da, wo er anfängt, ist er schmal, wird aber bis zum Ende immer breiter, wo er am breitesten ist. Auf beyden Seiten ist er platt und eingedrückt, daß er oben wie unten scharf ist, und also von oben herunter die stärkste Dicke hat; allein von einer Seite zur andern so dünn ist, daß er gleichsam eine Sichel formirt. Hier ist es ein **Weibchen** mit sehr kurzem Bohrstachel, der hinten unter dem Bauche, zwischen zween Halbfutteralen, gleichsam in einem Falz liegt, wie der Herr von **Reaumür** bey einer andern Ichneumonsart gezeigt hat *). Das Futteral formirt hinten gleichsam einen kleinen Schwanz Tab. VI, Fig. 12. q.

Die glatten Raupen aber sind es nicht allein, denen die Ichneumons ihre Eyer in den Balg legen; die allerrauchsten sind diesem Schicksal ebenfalls unterworfen. Aus einer haarigen **Knopfraupe** Tab. XI, Fig. 1, die man den **Haasen** nennt, und die ich in der 5ten **Abhandlung** beschrieben habe **), kam ein Ichneumon Tab. XI, Fig. 12 ***), der sie ausgezehrt hatte. Er ist ganz schwarz, außer hinten unter dem Bauche ist er gelblich, die Fühlhörner sind hellgelb, und in der Mitte nicht einmal eine Linie lang. Die Flügel durchsichtig, und etwas bräunlich. Es war ein **Männchen** ohne Bohrstachel, und gehört zu meiner **dritten** Klaße, weil der Leib oval länglicht ist, und mit dem Halskragen durch ein Fädenchen zusammenhängt.

Beyde jetzt beschriebene Ichneumons hatten als ungesellige Würmer, nur einer in jeder Raupe, gelebt. Jetzt aber kann ich ein Beyspiel von solchen anführen, deren mehrere beysammen in Gesellschaft in einer und eben derselben Raupe wohnen. In der 6ten **Abhandlung** †) habe ich Raupen Tab. XIV, Fig. 13, 14, 15, beschrieben, die sich in weiße Tagfalter mit schwarz geaderten Flügeln ††) verwandeln. Viele derselben, die ich aufgezogen hatte, waren mit dieser Wurmkrankheit behaftet. Aus jeder kamen mehr

*) Mém. Tom. VI. Part. II Mém. 9. p. 67.

**) S. 132. die Raupe des Glitschfußes, oder Phal. *Lubricipeda* Linn. G.

***) Diese Gattung scheint Linne nicht zu haben. G.

†) 2 Quart. S. 21. G.

††) Pap. *Crataegi*, der gemeine deutsche Weißling. G.

denn zwölf kleine Würmer. Sie bohrten sich an der Seite durch Tab. XVI, Fig. 1, uu, und wenn sie einige Zeit am Leibe geblieben waren; so krochen sie ab, begaben sich Truppweise an die Seiten des Glases, fingen an zu spinnen, und sich also völlig zur Verwandlung anzuschicken.

Diese Würmer Tab. XVI, Fig. 2 sind ohngefähr zwo Linien lang, von gelbgrünlicher Farbe. Der Leib hat verschiedene Ringe, und wird an beyden Enden dünner; der Kopf aber t ist viel spitzer, als der Schwanz p. Da sie sehr gut spinnen können; so that ich mein möglichstes, ob ich nicht das Spinnwerkzeug erblicken mögte. Betrachtet man den Kopf von vorn, oder recht im Gesicht Fig. 3, so wird man eine kleine Fläche, mit braunem Rande, und in der Mitte derselben ein Fleischwärzchen m gewahr, das man aber noch beßer siehet, wenn der Kopf auf der Seite Fig. 4, t, liegt. Es hat zwo kleine Spitzen und scheint zwischen zwo Lippen, einer **Ober**- Tab. XVI, Fig. 4, m, und **Unterlippe** l, zu liegen, die braun gerändelt sind. An diesem Wärzchen sitzt das Spinnwerkzeug, woraus ich, währendem Spinnen des Wurms, oft einen Faden s habe herauskommen sehen. Indeßen gestehe ich, daß ich alle diese Theile nur undeutlich gesehen habe, weil ich sie wegen der Kleinheit des Insekts nicht gehörig aus einander bringen konnte.

Es spinnen diese Würmer schön Zitrongelbe ovale Gespinnste dicht neben einander, die aber alle unter einer allgemeinen Decke von eben so weißer Seide als sie selbst sind, liegen Fig. 5, welche Seide auch von eben diesen Würmern gemacht ist. Denn ehe jeder Wurm sein Gespinnste bereitet, zieht er vorher in der Länge und Breite viele schlaffe Fäden, welche einen Ueberzug formiren, worunter die Gespinnste in der Mitte liegen. Der Herr von **Reaumür** *) hat dies bey Gelegenheit der Würmer in den schönen Kohlraupen umständlicher beschrieben. Ich halte diese Würmer mit meinen für eine Art; denn sie sind an Gestalt und Farbe einander vollkommen gleich.

Wenig Tage nachher verwandelten sie sich in weißgelbliche Nymphen mit braunen Augen, dergleichen **Reaumür** **) vergrößert vorgestellet hat. Weil die Gespinnste so dünn sind, kann man sehen, wenn sich die Würmer in Nymphen verwandelt haben. Denn die braunen Augen scheinen deutlich durch, und formiren bey dem einem Ende, wo sie liegen, gleichsam zwo braune Flecke.

Zu Ende des Mays kamen die kleinen Ichneumons aus Tab. XVI, Fig. 6, A B ***). Sie gleichen völlig denen Ichneumons, die aus den Kohlraupen-Würmern entstehen, woraus erhellet, daß sie zu einer Art gehören. Sie sind außer den dunkelgelben

*) Mém. Tom. II. Part. II. Mem. 11. p. 219.

**) Tom. II. Pl. XXXIII. Fig. 10. 11.

***) Nach *Linn.* S. N. ed. XII. p. 940. no. 75. Ichn. *Glomeratus* habitat in Larvis *Papilionum*: exeuntes proprios folliculos flavos nectunt, intra quos excluduntur; observant Papilionis *pupam*, nuper exuta larva, in quam ova immittunt. *Geoffr.* Inf. Tom. II. p. 320. no. 2. L'Ichneumon à *coton jaune*.

ben Füßen ganz schwarz. Die Fühlhörner sehr lang, und die Oberflügel haben am äusserſten Rande einen schwarzen Fleck; das Insekt trägt sie dem Rücken parallel Tab. XVI, Fig. 16, B. Der Leib hängt durch ein Stielchen am Halskragen, und ist länglicht oval. Der Herr von **Reaumür** hat sie vergrößert abgebildet **). Wenn sie auskommen wollen, beißen sie das Gespinnste mit den Zähnen auf, da sich denn an einem Ende gleichsam eine kleine Klappe aufthut. Im Glase blieben sie, vermuthlich aus Mangel der Nahrung, kaum drey Tage leben.

Aus denen Raupen, die auf dem vierten Ringe eine Piramide haben *), und auf den Abrikosen leben, die ich aber hier in Schweden auf den Linden, und Elzbeeren gefunden, habe ich **merkwürdige Ichneumons** bekommen Tab. XXXVI, Fig. 12 †). Sie sind etwa fünf Linien lang, und die konisch-fadenförmigen Fühlhörner haben mit dem Körper fast gleiche Länge. Sie sind ganz schwarz, außer daß an den Hinterfüßen der Schenkel hellbraun ist. Die durchsichtigen Flügel haben einen leichten braunen Anstrich; die Oberflügel aber sind am Ende ein gut Theil braun. Sie gehören zu meiner **fünften** Klaße, weil der Leib durch ein kurzes Stielchen am Halskragen hängt, und der Hinterleib wie ein länglichter Ball zugeht Fig. 12, p. Das Besonderste aber ist, daß der Leib nur aus drey Einschnitten, oder Ringen Tab. XXXVI, Fig. 13, abb, bccb, cpc, zu bestehen scheint, und der letzte, wie ein Ball geformte Ring, ganz mit Haaren cpc bewachsen ist, die flach und sehr dicht neben einander sitzen. Diese Härchen sind grünlichgrau, und glänzen wie Atlas, wenn sie in verschiedenen Stellungen gegen das Licht gehalten werden, daher dieser ganze Hintertheil wie Atlas schimmert. Am Kopfe, Halskragen und übrigen Theilen des

Iourn. des Savans 1713. p. 47. *Mouche à coton* Baumwollenfliege.
Derrh. Phys. theol. L. 8 c. 6. no. 21.
Acta Vpsal 1736. p. 29. no. 11. *Ichn. parasiticus crucarum minimus.*
Raj. Inf. 254. no. 12. et p. 260. *Musca brassicariae erucae.*
Fabric. S. E. p. 344. no. 95.
Mülleri Faun. Fridr. p. 71. no. 626.
Onomatol. hist. nat. P. IV. p. 505. die kleine schwarze Schlupfwespe.
Müllers Linn. Naturſyſt. V Th. II. B. S. 861. no. 75. der Zotenbalg.
Füeßlins Verzeichn. schweizer. Inſ. S. 50. no. 970.
Röſels Insektenbel. II B. Hummeln ꝛc. S. 17. t. 3. f. a, b. die kleine gesellige Schlup- oder Vipperwespe.

In dem warmen Sommer 1775 habe ich diese noch im September in unzähliger Menge an den Kohlraupen angetroffen. Ganze Wände und Zäune, wo in der Nähe Kohlstücken gewesen, waren mit den gelben Gespinnsten überzogen, und ich habe ihrer etliche tausend in Gläsern auskommen lassen. Je mehr sich also die schädlichen Kohlraupen in einem Jahre vermehren, desto mehr auch diese ihre Feinde. Wie genau das Verhältniß eines Geschlechts gegen das andere, das ihm zur Nahrung dienen, und sich nicht über seine Grenzen, andern zum Schaden, ausbreiten soll!

Man hat noch eine Art, die sich ein weißes Gespinnste macht. *Geoffr.* Inſ. Tom. II p. 320. no. 1. L'Ichn. à *coton blanc.* de *Geer* Tom. II. P. II. 862. t. 29. f. 13. 14. *Friſch.* Inſ. VI Th. S. 24 t. 10. die Schlupfwespe, so ein Gespinnst als Baumwolle über sich hat. *Acta Vpsal.* 1736. p. 29 no. 10. Ichn. *tophos sericeos exstruens.* Es ist *Linnei* Ichn. *globatus*, no. 74 der Wollsack. G.

*) Tom. II. Pl. XXVIII. f. 12. 13.

**) *Reaumur.* Mém. Tom I. Pl. XLII. f. 5. 6.

†) Diese Gattung finde ich im Linne nicht. G.

des Körpers sitzen auch einige Haärchen von gleicher Farbe. Auf der Haut des Insekts zeigen sich verschiedene kleine Höhlen, wie Punkte, daß sie uneben, und chagrinartig aussieht.

In der 10ten Abhandlung *) habe ich die große schöne vierzehnfüßige Gabelschwanz-Weidenraupe Tab. XIII, Fig. 6 beschrieben, und gezeigt, daß es scheine; als bediene sie sich dieses Schwanzes, die Schlupfwespen zu verjagen, die ihr die Eyer in den Balg legen wollen. Ein solcher Schwanz, den die Raupe nach ihrem Gefallen verlängern, und damit an ihrem Leibe allerwegen hinkommen kann, dünkt mich, sollte doch wohl zu der Absicht vollkommen hinreichend seyn, die Ichneumons, die an sie wollen, zu verscheuchen. Gleichwohl hat diese Raupe doch das Schicksal, von mehr als einer Art Schlupfwespenwürmern innerlich ausgezehrt zu werden.

Unter meinen aufgezogenen war eine kranke, Tab XXIII, Fig. 17, die nicht fressen wollte. Der Leib wurde welk, und verlohr alle Bewegung. Sie war kaum halb ausgewachsen, und starb also vor der Zeit. Den folgenden Morgen fand ich sie mit einer großen Menge kleiner Würmer v v p p umringt, deren sich einige schon eingesponnen hatten, es waren mehr den zwanzig, c c c c. Sie waren der Raupe aus dem Leibe gekrochen, und hatten große Löcher gemacht. Einige steckten noch halb darinnen p p. Furchtbares Schicksal für die arme Raupe, so viel Würmer im Leibe gehabt zu haben, die sie allmählig auszehrten, und ihr den Tod verursachten!

Diese Würmer Tab. XXXIII, Fig. 18 sind ohngefähr zwo Linien lang. Der Körper besteht aus Ringen, ist glatt, von gelblichgrüner Farbe, und insgemein im Halbzirkel gekrümmet. Der Kopf t ist klein, und schwer zu erkennen. So bald sie ausgekrochen sind, schicken sie sich an, gelblichweiße ovale Gespinnste zu machen. Ich habe sie arbeiten gesehen. Zuerst überspinnen sie sich überall mit großen seidenen Maschen, wozu sie immer neue verfertigen, bis sie ein Gewebe von gehöriger Dicke formiren. Alles ist binnen einer halben Stunde geschehen, weil sie sehr eilfertig arbeiten. Nun wollte ich auch gern das Spinnwerkzeug sehen. Alles aber, was ich davon gewahr werden konnte, war eine kleine braune Erhöhung am Kopfe, die vielleicht dieses Werkzeug war. Den 14ten Julius kamen sehr kleine schwarze gelbfüßige Ichneumons aus Tab. XXIII, Fig. 19. Die Fühlhörner konisch-fadenförmig, sehr lang, und länger, als der Körper selbst; der Körper aber länglicht und oval. Am äußersten Rande haben die Oberflügel einen schwarzen Fleck. Sie lebten nur wenige Tage.

Aus einer, seit verwichenem Herbst aufgehobenen Puppe einer Gabelschwanzraupe kam zu Anfang des Junius, statt des Schmetterlings, ein großer Ichneumon aus Tab. XXIII, Fig. 16 **): Er gehört zu meiner dritten Klaße. Die Fühlhörner sind konisch-

*) 2 Quart S. 87 *Vinula*. G.

**) Nach dem Linne S. N. ed. XII. p. 931. no. 9. Ichn. *Saturatorius*. Fabric S E. p. 329. *Ichn.* 11. *Schaeff.* Icon. t. 61. f. 4. Müllers Linn. Naturs. V Th. II B. p 845. no. 9 der Füller. Füeßlins schweiz Ins p. 49 no. 940. In des 2ten Theiles 2ter Abtheilung p 846 Pl. 29 f. 8. hat der Verfaßer eine ähnliche Art beschrieben. G.

konisch-fadenförmig, und der, durch ein Stielchen am Halskragen hängende Leib, oval und länglicht. Er ist länger als neun Linien, und die Länge der Hinterfüße beträgt mehr denn acht Linien. Die vier andern Füße sind weit kürzer. Der Halskragen, Leib, und die Hinterhälfte des Kopfs schwarz; der Vorderkopf, oder die Stirn blaßgelb und weißlich; die Theile aber, woraus er besteht, schwarz gerändelt. Die Augen sehr dunkelbraun, und auf beyden Seiten des Halskragens drey kleine gelbe Flecke, wie sich denn ein dergleichen auch oben am hintersten Ende befindet. Das Bauchende hat einen kleinen gelben Punkt. Die Fühlhörner, fast so lang, als der ganze Körper, sind schwarz, ausgenommen ein groß Stück in der Mitte Tab. XXIII, Fig. 16, b c, wo sie weißgelblich scheinen. Auf diesem weißen Theile liegt an der äußern Seite eine Reihe von sieben schwarzen Punkten c. Die Füße haben ein schönes Gelb, und fallen beynahe ins Orange. Der Theil, womit die Hinterfüße am Halskragen hängen, ist schwarz, aber ziemlich plump und dick a; bey den übrigen Füßen mit Gelb vermischt. Die Flügel haben einen braunen Anstrich mit schwarzen Adern. Der Leib ist von einer Seite zur andern dicker, als von oben herunter, und endigt sich mit einer stumpfen Spitze. Das Stielchen womit er am Halskragen hängt Fig. 16, f, ist sehr dünn, und so gekrümmt, daß der Bogen unten ist. Dies war ein Männchen.

Endlich kam mir auch aus einer vierzehnfüßigen Raupe, mit einer einfachen Schwanzspitze Tab. XXIV, Fig. 1, *) ein ganz schwarzer Ichneumon Fig. 10 aus **), an dem nur in der Mitte der Fühlhörner ein weißes kleines Stückchen zu sehen war. Diese sind konisch-fadenförmig, und der länglichte ovale Leib hängt durch ein Fädenchen am Halskragen.

3. Von denen Ichneumons, deren Würmer in den Blattwicklern leben.

Aber die Raupen, welche die Blätter zusammenrollen, deren Geschichte ich in der 13ten Abhandlung beschrieben habe, sollten doch wohl vor den Verfolgungen der Ichneumons sicher seyn, da sie zwischen den Blättern stecken? gleichwohl wißen sie diese Raubinsekten zu finden, und ihnen ihre Eyer in den Leib zu legen, daraus die Würmer entstehen, die ihre innern Säfte verzehren.

Die kleinen rothen, gelbgefleckten und gestreiften Räupchen Tab. XXV, Fig. 8, 9, welche die Birnblätter zusammenrollen, haben das Schicksal, Würmer in sich zu ernähren,

*) Geom. *Falcataria*. S. die 10te Abhandl. 2 Quart. S. 93. G.

**) Nach dem Linne S. N. ed. XII, p. 933. no. 24 *Ichn. Comitator*. *Reaum.* Mém. Tom. VI. Pl. XXIX. F. 1-4. *Geoffr.* Inf. Tom. II. p. 338. no. 39. Ichn. noir à anneaux blancs aux antennes. *Fabric.* S. E. p. 333. *Ichn.* 34. Müllers Linn. Natursf. V Th. II B. p. 849. no. 24 der Begleiter. Füeßlins schweiz. Ins. p. 49. no. 949. Sulzers Gesch. S. 190. t. 26. f. 14 die Begleiterin. G.

ren, welche sich von schmutzig weißer Seide kleine eyförmige Gespinnste Tab. XXV, Fig. 17 machen, worinnen sie sich nachher in kleine schwarze Ichneumons Fig. 18, 19 *) mit etwas gelblichen Füßen, verwandeln. Die Fühlhörner sind lang, konisch-fadenförmig, und mit vielen kurzen Härchen bewachsen. Der Leib ist länglicht, und hängt mit einem langen dünnen Fädenchen am Halskragen. Das Weibchen hat hinten einen, in die Höhe gebogenen Bohrstachel Fig. 19, a.

Ich habe in diesem Stück schon einmal Gelegenheit gehabt, die Raupen Tab. XXVII, Fig. 4 anzuführen, welche die Flieder- die Eichen- und andere Baumblätter so künstlich zusammenrollen, und von den Schlufwespen sowohl, als gewißen zweyflüglichten Fliegen viel auszustehen haben. Unter meinen aufgezogenen erblickte ich den 4ten Junius eine, die mit kleinen dünnen, zwo Linien langen Würmern Fig. 15 ganz umgeben war, die ihr eben aus dem Leibe gekrochen waren, und Anstalt zur Verwandlung machten. Es waren über zwanzig, und man kann leicht erachten, was für eine entsetzliche Verwüstung so viele Würmer in dem Leibe eines so kleinen Räupchens müßen angerichtet haben. Es starb auch bald darauf, und schrumpfte dergestalt zusammen, daß man nichts mehr, als den Kopf und das Bischen übrige Haut sahe. Wenn sie auskommen, haben sie eine schöne grüne Farbe Tab. XXVII, Fig. 16, weil sie dann noch mit den grünen ausgezehrten Raupensäften angefüllt sind, die sie aber, ehe sie sich einspinnen, wieder von sich geben, und alsdenn gelblich werden. Der Kopf a ist etwas schwärzlich. Der Leib bestehet aus zwölf Ringen, hat aber keine Füße. In der Mitte ist er am dicksten, und wird an beyden Enden dünner.

Den folgenden Morgen hatten sie sich schon ovale, okergelbe, und sehr zart gewebte Gespinnste gemacht Fig. 17, welche alle unter einer gemeinschaftlichen Decke Fig. 18 von weißer Seide lagen, nach Art derer Würmer, die in den Larven der Weißlinge mit schwarzen Flügeladern leben, deren wir oben gedacht haben.

Den 19ten und 20ten dieses Monats kamen die Ichneumons aus Tab. XXVII, Fig. 19, 20, die sich durch ein kleines rundes Loch durchgebohrt hatten **). Der Kopf Fig. 20, a, und die Augen sind schwarz. Der Halskragen de hat mehr Dicke, als Breite, er ist nemlich von oben herunter dicker, als von einer Seite zur andern. Der Rücken ist schwarz; die Seiten aber und der Bauch dunkel-okergelb. Der Leib fg ist schwarz, oder dunkelbraun, länglicht, und, wo er anfängt, sehr dünn, wird aber hernach bis ans Ende immer dicker. Die sechs Füße sind okergelb. Die Flügel durchsichtig klm, mit braunen Adern, und, wenn das Licht in einer gewißen Richtung darauf fällt, so spielen sie mit den schönsten Regenbogenfarben. Dies haben sie fast mit allen Ich-neumons

*) Diese Art vermiße ich im Linne. G.

**) Auch diese scheint Linne nicht zu haben. G

neumons gemein *). Die Fühlhörner Tab. XXVII, Fig. 20, bb sind sehr lang und braun, konisch-fadenförmig, und bestehen aus vielen, mit Haaren bewachsenen Gelenken Fig 21, ab, wodurch sie sich allenthalben hindrehen und bewegen können.

Alle Ichneumons haben unter dem Kopfe vier Bartspitzen, darunter zwo kürzer, als die andern sind. Bey unsern kleinen sind sie unterwärts gekrümmt Fig. 20, c, Fig. 22, und mit Haaren bewachsen. Die beyden vordersten Fig. 22, cdd, deren jede aus vier Stücken besteht, sind weit länger, als die hintersten c, die nur zwey Gelenke haben.

Alle meine kleinen Ichneumons waren **Weibchen**, und hatten hinten einen sehr langen, zwischen zwey haarichten Halbfutteralen liegenden Bohrstachel Fig. 20, hi. Aus einem andern Blattwickler aber, von eben der Art, kamen auch solche Würmer, die sich eben dergleichen Gespinnste machten, als wir jezt beschrieben haben. Es waren völlig eben solche Ichneumons, welche nachmals auskrochen, als aus der ersten Raupe, nur darinnen unterschieden, daß der Bauch am Ende dünner war, und daß sie keinen Bohrstachel hatten. Dies waren alles **Männchen**, und beydes ihre Gestalt und Farbe überzeugte mich, daß sie den vorigen Weibchen zugehörten. Sonderbar ist es doch, daß die erste Raupe lauter **weibliche**, keinen einzigen ausgenommen, und die zwote lauter **männliche** Ichneumonswürmer beherberget hatte. Sollten sie wohl die Eyer zu **einem Geschlecht** nur allezeit in eine und eben dieselbe Raupe legen? Ich glaube inzwischen gern, daß dies hier zufälliger Weise geschehen sey **).

Wir haben vorher gehört, daß diese Würmer zu ihrer völligen Größe gelangen, ehe sich noch die Raupe in die Puppe verwandelt, und daß sie aus dem Raupenbalge auskriechen, um sich anderwärts einzuspinnen. Es haben aber eben diese Blattwickler noch eine andere Art von Ichneumons zu Feinden, die nicht so geschwind, als die vorigen wachsen; auch sich nicht nur so lange, als die Raupe Raupe ist, in ihr aufhalten und nähren; sondern sogar mit ihr in den **Puppenstand** übergehen ***), und sich dann erst, wenn sich die Raupe verpuppt hat, verwandeln, und als Ichneumons auskriechen.

Den

*) Auf diese angenehme Art changiren die Flügel fast aller Insekten, die durchsichtig, häutig, und mit keinen Schuppen oder Federstaube überzogen sind. Sie mögen dem Auge noch so glatt erscheinen; so zeigt uns doch das Mikroskop unzähliche Härchen auf der Fläche derselben, die in lauter kleinen runden Wärzchen stecken. In diesen Kügelchen, glaube ich, brechen sich die Lichtstrahlen, und formiren die schönen Regenbogenfarben. Entstehen die nicht auch in der Natur, wenn sich die Sonnenstrahlen in herabfallenden Regenkügelchen brechen? Der Flügel einer gemeinen Stubenfliege, unter der schwächsten Linse des Mikroskops, aber ohne Reflektirspiegel, etwas schief gestellt, giebt den prächtigsten Anblick. G.

) Ein artiges **Problem in der Insektenlehre, welches eine nähere Untersuchung verdiente! G.

***) S. Schröters Abhandl. I. S 186. 187 190. G.

Den 10ten Junius bemerkte ich, daß einige dieser meiner Blattwickler-Puppen länger und gestreckter, als gewöhnlich, waren, und bey der Berührung nicht die geringste Bewegung blicken ließen. Als ich sie öffnete, fand ich in jeder einen ganz weißen, ziemlich großen und dicken Wurm Tab. XXVII, Fig. 23, der nur längs dem Rücken etwas braun war, welches von dem Unrath in den Gedärmen herrührte, der durch die Haut durchschien. Vorn Fig. 23, a, war der Wurm dicker als hinten b, wo er kegelförmig zugieng. Am Kopfe saßen zween braune bewegliche Zähne, womit er die innern Theile ausfrißt. Er nahm just den ganzen innern Raum der Puppe ein, die er ausgezehrt hatte, und es war nichts als die Haut übrig.

Diese Würmer nahm ich aus den Puppen, und setzte sie in ein Glas; ich merkte aber bald, daß ich ihnen einen schlechten Dienst gethan hatte. Denn so ich sie in den Puppen gelaßen hätte, würden sie sich gewiß eingesponnen haben. Dies erhellet daraus, weil sie an allen Seiten des Glases viel verworrene Seide, ohne alle Ordnung, herumzogen, indem sie hier keine solche nahe Ruhepunkte, als in den Puppen, um sich herum fanden, wo sie die Fäden hätten anhängen können. Eine Erfahrung, welche beweiset, daß nicht alle Ichneumonswürmer regelmäßige und ordentliche Gespinnste machen können, wenn sie nicht, wie in der ausgezehrten Puppe, zum Anhängen der Fäden, nahe Ruhepunkte um sich herum haben.

Inzwischen häuteten sich meine Würmer doch den 15ten, und verwandelten sich in weißgelbliche sehr weiche und zarte Nymphen Tab. XXVII, Fig. 24. Der Halskragen ac, war durch einen tiefen Einschnitt c vom Leibe cb abgesondert. Sie schlugen mit dem Schwanze stark um sich. Alle Theile des künftigen Ichneumons waren schon deutlich zu sehen, und lagen auf dem Bauche in ihrer gehörigen Ordnung, wie man sie denn alle mit der Lupe deutlich unterscheiden konnte Fig. 25. Die Wurmhaut hing noch hinten am Schwanze, wie ein Knaul g. Die Fühlhörner lagen längs dem Bauche herunter ac, ac die Füße doppelt zusammengeschlagen ddddd. und die Flügelscheiden e an den Seiten des Körpers zwischen den Mittel- und Hinterfüßen.

Ohngefähr drey Wochen nachher kamen die Ichneumons aus Fig. 26 *). Sie sind ganz schwarz, aber die Füße fahlgelb. Am äußersten Rande der Oberflügel zeigt sich ein kleines braunes Fleckchen a. Die Fühlhörner sind konisch-fadenförmig. Der Leib hängt durch ein Stielchen am Halskragen, und ist eyförmig. Dies waren lauter Männchen ohne Bohrstachel.

4. Von den Ichneumons der Minirraupen.

Man darf sich eben nicht wundern, daß die Ichneumons die Blattwickler heimsuchen, da sie nicht einmal die, sonst so verborgenen, und zwischen der Ober- und Unterhaut

*) Linne hat sie nicht. Vermuthlich gehören sie zu sp. 66. Ichn. *Puparum*, Puppenmörder. G.

haut der Blätter wohnenden Minirraupen verschonen. Noch mehr, sie legen sogar ihre Eyer in die Gallen, worinnen sich Raupen, oder andere Insekten befinden, und die ausgekommenen Würmer kriechen sogleich den Minir= oder Gallenraupen in den Leib, um sie auszusaugen.

In der 14ten Abhandlung *) habe ich eine sonderbare Raupe Tab. XXXI, Fig. 13, 14, 16 beschrieben, welche die Rosenblätter in bedeckten Gängen minirt. Ich sagte, wie fast alle diese aufgezogenen Raupen Ichneumonswürmer in sich gehabt, und von funfzehn nur eine sich in einen Schmetterling verwandelt hätte. Man kann leicht erachten, da die Raupen so klein waren, daß auch die Ichneumons, die sich in ihnen genährt hatten, noch viel kleiner müßen gewesen seyn. Ihre Länge betrug nur eine Linie. Sie sind ganz schwarz Tab. XXX, Fig. 21, aber die Fühlhörner sehr lang und gleich dick, welche aus vielen mit Haaren bewachsenen Gelenken bestehen. Auf den Flügeln sitzen auch viel kleine Haärchen, die ihnen unter dem Vergrößerungsglase ein artiges Ansehen geben. Auf den Oberflügeln liegt am äußersten Rande ein großer schwarzer Fleck, wie ein halber Mond a. Der Leib ist oval länglicht, hängt mit einem Fädenchen am Halskragen, und ist wie der Kopf sammt den Füßen, mit vielen kleinen Haärchen besetzt **).

Die Minirraupen der Äpfelblätter, welche große Plätze graben Tab. XXX, Fig. 1, 2, 3, 4, 5 u. s. w. haben mir sogar zweyerley Arten Ichneumons gegeben. In einigen ihrer Minen fand ich weder ausgezehrte Raupen, noch Puppen; ich entdeckte aber darinnen ein kleines langes dünnes Körperchen, welches aus vielen Körnern, wie Eyer, Tab. XXX, Fig. 14, zu bestehen schien. Unter dem Vergrößerungsglase wurde ich gewahr, daß es keine Eyer, sondern kleine eyförmige, bey einander her gereihete, und auf der langen Seite Fig. 15, angehängte Gespinnste waren. Sie sind braungelblich, und es waren ihrer mehr, als ein Dutzend beysammen. Sicher waren sie das Werk derer Würmchen, die sich in der Minirraupe genährt, und hernach diese kleinen Gespinnste bey einander her gemacht hatten. Aus der Kleinheit derselben erhellet, daß die Würmer müßen erstaunlich klein, und die ausgekommenen Ichneumons kaum mit bloßen Augen, für Thiere zu erkennen gewesen seyn. Wenn sie auskommen, machen sie an einem Ende ein großes Loch. Tab. XXX, Fig. 15, BCEF.

Diese kleinen Ichneumons †) Tab. XXX, Fig. 16 sind ganz schwarz, die Füße aber weißbraunlich. Die Flügel tragen sie dem Boden parallel, sie liegen dicht auf einander,

*) Uebers. 3 Quart. S. 41 ff. des Naturforschers V St. S. 13. §. 13. G.

**) Dies ist nach dem Linne S. N. ed. XII, p. 940. no. 71 *Ichn. Subcutaneus*, habitat in Larvis *Subcutaneis*. *Fabric.* S. E p. 343. *Ichn.* 92. Müllers Linn. Naturs. V Th. II B. S. 861. no. 71 der Hautschänder. G.

†) Die allerkleinste Art ist wohl unstreitig die, welche der Ritter L. S. N ed. XII. p. 941. no. 76. *atomus* nennt: pallido fuscoque varius. Habitat *Upsaliae*; *minor Acaro* Sirone. (p. 1024, no. 15), et adeo parvus, vt vix oculis manifestus, nisi *motu*, adeoque inter *minima Insecta alata* numerandus. Müllers Linn. Naturs. V Th. II B. p. 852. no. 76. die Milbenwespe. G.

ander, und bedecken den Rücken. Sie gehören zu meiner **neunten** Klaße, die Fühlhörner Fig. 17, a b sind keulenförmig, weil daran das letzte Gelenke b dicker als die übrigen ist. Sonst sind sie mit vielen Haaren bewachsen. Die Flügel gleichen den Flügeln der Ichneumons mit ästigen Fühlhörnern, die wir sogleich beschreiben werden. Sie sind sehr durchsichtig, und ganz mit Haaren bedeckt.

Eine andere Art solcher Würmer in diesen Minirraupen verwandelten sich in grössere Ichneumons Fig. 18, *) die gleichwohl gegen andere doch sehr klein sind. Die Farbe ist ein schönes Goldgrün, das in der Sonne den prächtigsten Glanz hat. Die Füße weiß, und die Augen schwarz. Die Flügel wie bey den vorigen. Sie gehören auch zu meiner **neunten** Klaße; denn die Fühlhörner Tab. XXX, Fig. 19, sind am Ende b dicker als im Anfange a, übrigens aber kurz, und haben wenig Gelenke, die doch mit Haaren bewachsen sind. Sie hängen insgemein vor dem Kopfe herunter, weshalb man sie hier bey Fig. 18 nicht sehen kann.

In den Eichblättern wohnen Minirraupen, welche große Plätze graben, und an der abgezogenen Haut eine Runzel wie eine Kante machen. **Reaumür** hat sie im 3ten Bande, in der **ersten** Abhandlung beschrieben. Diese kleinen Räupchen sind auch vor den Ichneumonswürmern nicht sicher. In einigen Minen fand ich, statt der Puppe, ein so kleines weißes Würmchen Tab. XXXV, Fig. 1, das nicht viel größer als ein Sandkorn war, und dem man die braunen Exkremente konnte im Leibe liegen sehen. Vorn war es sehr dünn a, hinten aber dick und zugerundet, bewegte sich auch sehr wenig. Nachgehends verwandelte es sich in ein kleines dunkelbraunes länglichtes Nymphchen Fig. 2, das aber nichts merkwürdiges an sich hatte. Dies geschahe im Oktober.

Den 9ten kam ein so kleiner Ichneumon aus, der nicht größer war, als der bey Fig. 3 gezeichnete Strich. Durch die Lupe ist er Fig. 4, vergrößert. Der Leib lang und dünne, die Flügel liegen auf einander dem Boden parallel. Die Füße auch sehr dünn und haaricht, die Fühlhörner aber kurz. Die Farbe schwärzlichbraun. Das Insekt läuft sehr geschwind.

Ueberaus merkwürdig aber sind die Fühlhörner dieses kleinen Ichneumons. Sie sind sehr artig gebildet, und sehen vollkommen wie das stolze Hirschgeweihe aus Fig. 5, CDE, FGH. Sie sind **ästig** und **haben** viele Nebenzweige, deshalb habe ich daraus die **siebende** Klaße gemacht **). Jedes Fühlhorn besteht aus acht besondern Theilen, c, i, k, l, m, n, o, p, von ungleicher Länge, darunter der letzte, womit sich das Fühlhorn endigt, p, kegelförmig ist. Besonders merkwürdig aber ist der dritte, vierte und fünfte

*) Nach dem Linne S. N. ed. XII. p. 939. no. 66 *Ichn. Puparum.* Hierbey hat zwar der Ritter diese t. 30. f. 18 unseres Verfaßers citirt; wir werden aber in den folgenden sehen, daß er durch t. 32 f. 19. 20, und t. 35. f. 17, den *Ichn. puparum* verstehe. G.

**) Eine ähnliche Art hat der Verfaßer Tom. II. Part. II. p. 898. t. 31. f. 15. beschrieben. G.

te k l m, vom Kopfe angerechnet. Jeder dieser Theile hat wieder einen langen, und kegelfadenförmig dünnen Nebenast q r, s t, u w, der aus verschiedenen Gelenken besteht. Diese drey Aeste machen mit dem Stamme spitze Winkel Tab. XXXV, Fig. 5, C E, und reichen mit ihren Spitzen r t w, fast bis ans Ende des Stamms. Zu einem besondern Schmuck dienen ihnen die ziemlich langen Haare, womit sie bewachsen sind. Man könnte diese Fühlhörner wegen ihrer verschiedenen Nebenäste **Hirschgeweihartige** (antennes en cornes de Cerf) nennen. Selten aber trägt sie das Insekt so ausgebreitet, als bey Fig. 5 vorgestellt ist, gemeiniglich liegen die Aeste näher beysammen.

Die Flügel sind artig. Die Oberflügel, als die grösten, sehen wie eine halbe, längs durchgeschnittene Birne aus. Sie sind nemlich oval Fig. 6, aber bey der Wurzel, wo sie eingegliedert sind A, sehr schmal, und durchsichtig. Der äußere Rand ist mit einer dicken haarichten Ader oder Nerve B C eingefaßt. Oben ist die ganze Fläche der Flügel mit kleinen schwarzen Härchen, als Stacheln bedeckt, die in schwarzen Punkten oder Wärzchen stecken. Der hinterste Rand, ist mit längern, dicht neben einander stehenden Haaren Tab. XXXV, Fig. 6, C D d besetzt. Am Halskragen hängen sie vermittelst eines kleinen rundlichten Wirbels A B E.

Die Unterflügel Fig. 7 sind auch länglicht, aber weit schmäler, als die obern. Der äußere Rand F G H, hat nur die halbe dicke Ader F G, das Uebrige ist mit ziemlich langen Haaren bepflanzt G H I F, und auf der Oberfläche stecken eben dergleichen Haare, als auf den Oberflügeln.

Hinten am Ende des Bauchs zeigt sich ein kleines Spitzchen, welches unstreitig der Bohrstachel ist, den das Insekt in das Blatt sticht, um die Eyer hineinzulegen. In dem Bande der Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Stockholm von 1740 habe ich diesen seltenen Ichneumon schon beschrieben*).

Löwenhoek **) gedenkt ebenfalls gewißer kleinen, aus kleinen Räupchen gekommener Ichneumons, davon er einen Flügel, den Kopf und die Fühlhörner abgebildet hat. Der Flügel ist beynahe wie bey den unsrigen gestaltet; die Fühlhörner aber zeigen, daß es eine andere Art gewesen sey.

 5. Von

*) Linne hat ihn mit Anführung dieser Schrift S. N. ed. XII. p. 941. no. 77 *pectinicornis* genannt: habitat setzt er hinzu in Larvis *subcutaneis Quercus*. Das Citatum aber de Geer inf. 1. t. 16 f. 6. ist falsch, es muß heißen: t. 35, f. 3. 4. 5; denn die Geerische t. 16. f. 6. AB ist des Linn. no. 75 *glomeratus*. S. Abhandl. der schwed. Akad. der Wiß Uebers. IIB. p. 250. f. 4. 5. 6. Füeßlins schweiz. Ins. p. 50 no 971 Müllers Linn. Naturs V Th. II B. p. 862. no. 77, das Federhorn. Es ist des *Geoffr.* Inf. Parif. Tom. II. p. 313. t. 15. f. 3. *Eulophus*, L'Eulophe. Er hat daraus ein eigenes Geschlecht mit dem Karakter, *Antennae ramosae*, gemacht und sagt: daß diese hier beschriebene Geerische Sorte eine andere Art eben dieses Geschlechts sey. G.

**) epist. de 18 Majus 1695. p. 68 sq. nach der Ausgabe in 4 Quartbänden Tom. II. p. 480. Epist. 89.

5. Von den Ichneumons in den Gallen- und Knospenraupen.

Obgleich die besondern Raupen in den Fichtengallen Tab. XXXIII, Fig. 1, 2, 3, die ich in der 15ten Abhandlung *) beschrieben habe, in sehr festen Wohnungen leben; so sind sie doch vor den Ichneumons nicht sicher. Statt der Raupe fand ich in diesen Gallen verschiedene kleine schwarze Nymphen, die aber in keinem Gespinnste lagen, und als Würmer die Raupe ausgezehrt hatten. Folglich können sie sowohl als die Raupen den Harzgeruch der Fichten ertragen. Einige Tage nachher kamen kleine ganz schwarze Ichneumons aus, mit rundlichten und parallel auf dem Rücken liegenden Flügeln. Die Fühlhörner sind kurz und dick, mit einigen Gelenken, davon das letzte am Ende rundlicht ist, folglich gehören sie zu meiner achten Klaße **).

Sie wißen auch die Raupen in den Fichtensproßen zu finden. Aus verschiedenen, die ich aufgehoben hatte, kamen kleine, muntere, eine Linie lange, und ganz schwarze Ichneumons aus Tab. XXII, 28 †), die nur unter dem Bauche eine längs heruntergehende gelbgrünliche Streife hatten. Die Flügel tragen sie dem Boden parallel, daß sie sich kreuzen. Jeder Oberflügel hat am äußersten Rande einen schwarzen Fleck n. Die Fühlhörner sind lang, und konisch-fadenförmig a a. Der Leib hängt mit einem Fädenchen am Halskragen, ist länglicht, und hat hinten ein ziemlich langes Bohr, t.

6. Von den Ichneumons in den Eyern der Schmetterlinge.

Als ein Beyspiel außerordentlich kleiner Ichneumons führt der Herr von Reaumur ††) diejenigen an, deren Würmer in den mittelmäßig großen Schmetterlingseyern leben. Er sagt: das Würmchen finde gleichwohl in dem Eye alle Nahrung, die es bis zu seinem vollkommenen Wachsthum nöthig habe, und verwandle sich selbst unter der Eyerschaale in eine Nymphe, woraus nachher ein Ichneumon entstehe, der die Schaale mit seinen Zähnen aufbeiße, und aus der Oeffnung herauskrieche. Weiter erzählt er †††), wie der Graf Joseph Zinanni einen kleinen Ichneumon seine Eyer in die Schmetterlingseyer habe legen sehen, und aus diesen letztern nachmals eben solche Ichneumons gekommen wären, als welche er vorher bey dem Eyerlegen beobachtet habe.

Im Julius hatte ich Gelegenheit eben dergleichen Beobachtungen anzustellen. Sie sind zu merkwürdig, als daß sie nicht sollten wiederholt werden, und ich erzähle sie um

so

*) S. 3tes Quart. Uebers. S. 58. ff. G.

**) *Linn.* Ichn. *Resinellae* S. N. ed. XII. p. 936 no. 43. *Fabric.* S. E. p. 338. *Ichn* 62. Müllers Linn. Natursyst. V B. II Th. p. 854. no 43. die Harzmottenwespe. G.

†) *Linn.* S. N. p. 935. no. 40. Ichn. *Turionellae. Fabric.* S. E. p. 338. *Ichn.* 60. Müllers Linn. Natursyst. V B. II Th. p. 853. no. 40. die Mottenwespe. Füeßlins schweiz. Ins. p. 49. no. 960. G.

††) Mém. Tom. VI. Part. II. Mém. 9. p. 61.

†††) l. c. p. 62.

so viel lieber, da **Reaumür** die Ichneumons, welche die Raupen in den Eyern verzehren, nicht abgebildet hat.

Man brachte mir nemlich ein Weidenblatt mit Eyern Tab. XXXV, Fig. 8, o, die ich sogleich für Schmetterlingseyer erkannte. Es waren ihrer mehr denn sechzig, und sie lagen alle auf der untern Blattseite *). Sie waren halbrund Fig. 9, und die halbe Ründung befand sich oben. Die flache Seite aber lag auf dem Blatte, und war in der Mitte etwas hohl. Der Mittelpunkt oben darinnen ist durch ein schwarzes Pünktchen oder Fleckchen gezeichnet t, das Uebrige ist weiß, und spielt ins Blaue. Diese Eyerchen sind an sich schon sehr klein, und im Durchmeßer kaum eine halbe Linie.

Es war mir lieb, daß ich diese Eyer aufgehoben hatte, ob ichs gleich in der Erwartung gethan, Raupen auskommen zu sehen. Den 17ten kam aus jedem Ey ein kleiner Ichneumon. Ungeachtet ich aus den **Reaumürschen** Nachrichten wuste, daß auch aus den Schmetterlingseyern Ichneumons kämen; so hatte ich doch nun das nicht geringe Vergnügen, dieses Phänomen selbst zu sehen.

Man urtheile von der Kleinheit dieser Insekten Tab. XXXV, Fig. 11 **) nach der Größe der Eyer, worinnen ihre Würmer gelebt haben. Wenn der Ichneumon auskommen will; so nagt er in die Eyerschaale ein rundes Loch Fig. 10, oo, und ich habe diese Oeffnung beständig dicht bey dem vorher erwähnten schwarzen Mittelpunkt gefunden. Merkwürdig war es, daß von mehr als sechzig Eyern kein einziges ausfiel, darinnen nicht ein Ichneumon gesteckt hatte.

Sie sind ganz schwarz Tab. XXXV, Fig. 12, 13, nur die Füße gelblichbraun, und gegen ihre Länge ziemlich dick. Der Kopf ist breit, und hat zwey Fühlhörner, welche ohngefähr so lang sind, als das ganze Insekt. Sie haben zwölf Gelenke, ohne den

Wirbel

*) Nicht von ohngefähr, daß sie an diesem Orte, und nicht oben liegen. Hier kann sie weder der Regen verderben, noch die Sonne zu stark austrocknen. Auch der kleinste Umstand in dem Insektenreiche ist nicht vergeblich, nicht ohne Absicht. G.

) Nach dem **Linne S. N. ed. XII p. 940. no. 73 *Ichn. Ovulorum*: habitat in *Ovulis* Lepidopterorum. *Mülleri* Faun. Fridr. p. 71. no. 624. **Müllers** Linn. Naturs V Th. II B. p. 861. no. 73 der Eyerbrüter. In Berlin gab mir ein Freund einen Strohhalm mit einer großen Menge Ringelraupeneyer von der Phal. *Castrensi*, der Lagermotte, Livrée des prés, das er in eine hohle Glasröhre gethan hatte. Nach einiger Zeit fand er darinnen mehr kleine Ichneumons als Raupen. Folglich waren auch die meisten Eyer schon angestochen gewesen. Die Ichneumons scheinen von einer besondern Art zu seyn, und da das ganze Phänomen viel artiges hat; so hoffe ich künftig im Naturforscher daraus einen kleinen Beytrag zu der Geschichte der Ichn: *Ovulorum* liefern zu können. **Linne** sagt in der 2ten ed. der Faun. Suec. no. 1644. Alium nonnihil diversum vidi ex ovis *phalaenarum*, omni pulice minorem, toto corpore atrum. Dies scheinen die meinigen zu seyn. Und von eben der Art ist unstreitig auch die Schlupfwespe aus Wanzeneyern auf Birkenblättern, die Herr Franz von Paula **Schrank** in seinen Beytr. zur Naturgesch. S. 46. §. 2 beschrieben, und t. 2. f. 13 und A abgebildet hat. Der Beobachter hält den alium, pulice minorem *Linn.* in der F. S. für diese Art. G.

Wirbel mit zurechnen, womit sie am Kopfe eingegliedert sind, welche wie die Kugeln eines Rosenkranzes an einander sitzen, und kurze Haärchen haben; das erste aber Fig. 13, a, vom Kopfe an gerechnet, ist länger als die übrigen. Diese Fühlhörner sind nicht konisch-fadenförmig, sondern beynahe gleich dick, und am Ende rundlicht. Deshalb rechne ich sie zur achten Klaße.

Der Halskragen ist dick und rundlicht, der Leib eyförmig, und in Ringe eingetheilt. Die hornartige Haut aber, womit alle Gliedmaßen und Theile des Insekts bedeckt sind, glatt und glänzend. Die Hüftbeine haben eine ovale Gestalt, und sind etwas aufgetrieben.

Die Flügel tragen sie dem Boden so parallel, daß sie den ganzen Rücken bedecken; in der Länge aber stehen sie weit über das Ende des Hinterleibes weg. Die Oberflügel bedecken die untern, und der eine der erstern bedeckt gröstentheils den andern. Sie sind weiß, sehr durchsichtig, und haben sowohl oben, als an den Seiten viel kleine Haärchen, darunter die an der innern Randseite ungleich länger sind.

Diese kleinen Ichneumons sind ungemein lebhaft; allein sie springen nicht im Fluge, wie einige andere Arten thun. Wegen ihrer erstaunlichen Kleinheit sieht man wohl daß sie nicht bemerkt, und kaum bekannt seyn würden, hätten sie nicht die Eigenschaft, in den Schmetterlingseyern erzogen zu werden. Will man sie also kennen lernen; so muß man sie selbst aus den Eyern auskommen sehen: sonst wird man sie schwerlich von vielen andern kleinen Arten unterscheiden können.

Waren Weibchen unter meinen; so musten sie hinten nothwendig den Bohrstachel unter dem Bauche haben. Wie schwer aber ist es, solche kleine Theile an so kleinen Insekten zu sehen!

7. Von Ichneumons in Afterraupen.

Nicht nur die Raupen werden von den Ichneumons gestochen; sondern viele andere Arten von Insekten sind dem Schicksal unterworfen, ihre Würmer in sich zu nähren. Hieher gehören die Afterraupen, deren es hier zu Lande eine sehr große Art giebt, von zween Zollen in der Länge, und vier Linien in der Dicke, deren Geschichte ich zur andern Zeit beschreiben werde *).

Im August 1746 spannen sich verschiedene von diesen Afterraupen in den Gläsern ein, worinnen ich sie hatte, ohne in die Erde zu gehen. Ich hob sie das ganze folgende Jahr auf bis 1747; sie verwandelten sich aber in keine Nymphen; sondern blieben beständig Raupen, außer daß ihr Leib von Tage zu Tage einschrumpfte. Ich hielt sie also für todt; den 9ten März aber 1748, folglich in zwey Jahren erblickte ich mit Erstaunen in dem einen Gespinnste, das ich durchsehen konnte, eine große Menge Würmer, die

*) Solches ist Tom. II. Part. II. Mém. 16. 17. geschehen, worinnen die Geschichte der Mouches à scie, (Sägefliegen Blattwespen *Tenthredines* Linn.) beschrieben wird. G.

die sich regten, und inwendig das ganze Gespinnste erfüllten. Folglich hatte diese Afterraupe eine grosse Menge Würmer in sich ernähren müßen; das Sonderbarste aber war, daß diese Würmer über 18 Monat nöthig hatten, ehe sie ihre gehörige Größe erlangen, und zur Verwandlung geschickt werden konnten. Denn ich hatte die Afterraupe vom Anfang des Septembers 1746 bis zum Anfang des März 1748 gehabt, da die Würmer herauskamen, und sich zur Verwandlung anschickten.

Diese Würmer sind von der bey Fig. 8, Tab. XXXIV, vorgestellten Größe. Sie waren sehr munter, und bewegten sich stark. Sie haben keine Füße Fig. 8, 9, und der Kopf t ist hornartig, oder unbeweglich. Die Farbe des Körpers sowohl als des Kopfs ist weiß mit gelbröthlich vermischt. Dergleichen drey längs herunter gehende Streifen bemerkt man hauptsächlich am Körper; unter der Lupe aber zeigt sichs, daß es die innern durch die Haut durchscheinenden Theile sind. Der Leib besteht aus Ringen, und auf dem Rücken stehen einige Wärzchen oder Hübelchen hervor. Der Wurm pflegt gern das Vordertheil des Körpers niederwärts gekrümmt zu halten, und sich selten ganz gerade auszustrecken. Durch die Haut scheinen auch verschiedene weiße Gefäße durch, die sich in einige Nebenäste verbreiten, und ohne Zweifel Luftröhren sind. Am Leibe sieht man keine Haare, er ist ganz glatt.

Sobald sie aus der Afterraupe ausgekrochen waren, fiengen sie gleich an, loose und schlaffe Seide, wie weiße Wolle zu spinnen. Hernach machte sich jeder ein besonderes länglichtes weißes Gespinnste; alle lagen sie dicht neben einander Tab. XXXIV, Fig. 10, unter einer Decke von vorgedachter weißer Flockseide, wie die Ichneumonswürmer in den Kohlraupen auch zu spinnen pflegen.

Ueberhaupt gleicht der Kopf dieser Ichneumons dem Kopfe dieser letztern, wie ihn **Reaumür** beschrieben hat. Er ist eyförmig gestaltet Fig. 11, T, und steckt insgemein halb in dem ersten Ringe, zumal wenn der Wurm ruhig ist. Oben am Vordertheile sitzen vier Hübelchen t f, welche zusammen wie eine Lilie, oder Kleeblatt Fig. 12, a b c f, wie **Reaumür** sagt, gestaltet sind. Sie haben einen zarten braunen Rand, die unterste endigt sich in eine Spitze f, und sieht wie ein Herz aus. An den Seiten sieht man deutlich zween Zähne, oder zwo Arten brauner, spitz zugehender Häkchen d d, sitzen. Dies sind vermuthlich die Werkzeuge, womit sie die innern Theile der Afterraupe aussaugen. Außer diesen Zähnen aber zeigen sich hier noch zween braune, aus den beyden Seitenhübelchen heraus und nach dem Körper zugehende Fäden a c, deren Absicht mir unbekannt ist. Oben am Kopfe habe ich auch zwo kleine glänzende Halbkugeln Fig. 11, y, deutlich gesehen, die wohl nichts anders, als die Augen seyn können, und hier eben da am Kopfe, wie bey so vielen andern Insekten lagen.

Allein das Spinnwerkzeug wünschte ich vorzüglich bey diesen Insekten zu sehen. Ich entdeckte es mit vieler Mühe, und sahe es doch nur sehr unvollkommen. Denn man

muß es in dem Augenblick suchen zu Gesicht zu bekommen, da der Wurm spinnt, sonst ist alles vergeblich. Anfänglich hielt ich die Spitze Fig. 12, f, des untern herzförmigen Theils dafür, allein ich irrte; denn ich wurde nachher deutlich genug gewahr, daß die Fäden aus der, über dem herzförmigen Theile liegenden Erhöhung b kamen. Allein bey aller meiner Mühe kann ich doch nicht mit Gewißheit sagen, ob das Spinnwerkzeug mitten auf dieser Erhöhung, oder beßer herunter g an der Fuge zwischen dieser, und dem herzförmigen Theile liegt.

An dem Fig. 12 mit b bezeichneten Orte konnte ich mit einer stumpf gemachten Nadel, ohne Verletzung des Insekts ziemlich tief hineinfahren. Sollte hier wohl das Maul seyn? Dann wäre der hohe fleischichte Theil LL, über diesem Orte die Oberlippe, und die ungleichen Kleeförmigen Theile a b c f würden die Unterlippe formiren. **Reaumür** sagt: er habe an den Kohlraupenwürmern das Maul mit beyden Lippen sehr deutlich gesehen.

Die Zeit, da sich meine Würmer in Nymphen verwandelten, habe ich nicht bemerkt; den 18ten April aber fiengen die Ichneumons Fig. 13, 14, an auszukommen. Sie haben an sich nichts merkwürdiges, und sind drey Linien lang mit gewöhnlichen Farben. Kopf, Halskragen, Leib und Fühlhörner sind schwarz, der Unterleib aber hat kleine gelbliche und blaße Queerstreifen. Die Füße gelbroth, wo sie aber eingegliedert sind, Zitronengelb. Die Augen kupferfarbig und grünlich. Die Oberflügel haben an der äußern Seite einen braunen länglichten Fleck. Die Fühlhörner sind so lang als der Körper, und konisch=fadenförmig. Der Leib ist länglicht und eyförmig, und hängt mit einem dünnen, ziemlich langen Fädenchen am Halskragen.

Das Weibchen hat unter dem Bauche einen Bohrstachel Tab. XXXIV, Fig. 15, t, womit sichs wehrt und sticht, wenn mans in die Hand nimmt. Wenns nicht gereizt wird, so kann man den Stachel nicht sehen, weil er dicht unter dem Bauche liegt, und mit der Spitze nicht einmal hervorsteht. Das Männchen hat zwar keinen Bohrstachel, dagegen aber hinten am Leibe zween kleine hornartige zangenförmige Theile, wozwischen noch ein anderer länglichter Theil liegt, der vermuthlich das Geschlechtsglied ist *). Es sind aber diese Ichneumons zu klein, als daß man so wichtige Theile an ihnen gehörig untersuchen könnte.

Ich merke nur noch an, daß sie besonders, wenn man sie zwischen den Fingern hat, einen angenehmen Geruch, wie Rosen von sich geben. Verschiedene Insekten haben einen unangenehmen und stinkenden Geruch, vermuthlich um ihre Feinde abzuhalten. Der Geruch dieser Ichneumons aber ist dem Beobachter nicht unangenehm, oder eckel, wenigstens habe ich ihn wohl leiden mögen.

An

*) Diese Zangen sind Werkzeuge bey der Begattung, womit sich das Männchen an den Weibchen festhält. Es sind mehrere Insektenmännchen z. E. die Skorpionfliege, (Panorpa) damit versehen. G.

An den jungen Zweigen der Art Sahlweiden, welche Linne nennt: Salix foliis serratis glabris, flosculis pentandris, Hort. Cliff. 454, sitzen oft sehr viele Gallen Tab. XXXIV, Fig. 16, die aus ihrer eigenen Substanz entstanden, und folglich inwendig ganz holzartig und ziemlich hart sind. Sie sitzen recht mitten an den Zweigen, und sind oben ganz uneben, hökricht, und voller Beulen ttt. Ihren eigentlichen Ursprung haben sie den **Blattwespen** zu danken; denn inwendig wohnen ihre Larven, oder Afterraupen darinnen, die hier beysammen in Gesellschaft leben, und es befinden sich oft in einer Galle mehrere. Die Ichneumons, die sich allenthalben hinschleichen, wo es Insekten zur Fütterung ihrer Jungen giebt, wißen auch diese Afterraupen aufzuspühren, wenn sie gleich in ziemlich festen Gallen verschloßen liegen. Sie bohren mit ihrem Stachel hinein; denn ich habe in einer dieser Gallen einen Ichneumonswurm Fig. 17, 18, und in der andern eine Nymphe Fig. 19, 20 gefunden, die ich gleich für eine Ichneumonsnymphe erkennen muste. Vielleicht bohren sie in die Gallen, um ihre Eyer hineinzulegen, wenn sie noch jung, und also noch nicht so hart, als nachher sind. Allein die **Reaumürschen** Beobachtungen belehren uns, daß sie noch weit härtere Körper, z. E. das Holz und die Borke der ältesten Bäume durchbohren können *). Nachher habe ich selbst Ichneumons in der Arbeit angetroffen, und sie das Bohr tief in eine solche Galle einsenken sehen.

Der Wurm hat nichts Besonderes Tab XXXIV, Fig. 17, 18. Er ist grünlichweiß, ohne Füße, und hält gemeiniglich den Vordertheil des Leibes unterwärts gekrümmt t.

Die Nymphe Fig. 19, 20, ist wie eine jede andere Ichneumonsnymphe beschaffen, und es sind daran alle übrigen Theile des künftigen Insekts zu erkennen. Sie ist ganz weiß; aber die netzförmigen Augen sind braun, doch wird sie immer schwärzer, wenn der Ichneumon bald auskommen will. Das sonderbarste daran, war die Lage des Bohrstachels, (denn dies war eine weibliche,) folglich konnte man auch daran schon das Werkzeug des künftigen Ichneumonweibchens sehen. Dieser Bohrstachel Fig, 20, tp, geht unten am Körper krumm herum, läuft längs dem Rücken hinauf, und tritt mit der Endspitze p bis an den Ort, wo der Leib am Halskragen hängt. Er ist nach der Form des Leibes gebogen, indeßen liegt er nirgends als nur bey seinem Anfange, wo er am Bauche hängt, dicht auf. Ich hatte noch eine Ichneumons-Nymphe einer andern Art, deren Wurm ich in einem alten Stamme zwischen der Borke und dem Holze gefunden hatte. Der Bohrstachel lag ihr ebenfalls so krumm um den Leib herum; er war aber weit kürzer als bey der vorigen, folglich gieng er nicht so weit hinauf, als der erste. Die, wie ein Knaul zusammengerollte Wurmhaut hing noch am Ende des Bohrs, woraus erhellet, daß dieses der letzte Theil sey, der herausgezogen werde. Das Bohr der in einer Holzgalle gefundenen Nymphe, eigentlicher, die Scheide des Bohrstachels war flach, und nicht so dick, als breit.

*) Mém. Tom. VI. Mém. 9. pag. 76. sq.

Weder **Reaumür**, noch, meines Wißens, ein anderer Schriftsteller, hat dieser sonderbaren Lage des Bohrstachels im Nymphenstande gedacht.

In der Mitte des Mays kam der Ichneumon aus, es war ein Weibchen mit langem Bohrstachel Tab. XXXIV, Fig. 22, *) wie wir schon bey der Nymphe angemerkt haben. Er ist klein, und etwas über drittehalb Linien, und soviel beträgt auch die Länge des Bohrstachels t. An Farbe schwarz, die Füße aber okergelb, und die beyden hintersten braun gefleckt. Die Oberflügel haben an der auswendigen Seite ein kleines braunes Fleckchen.

Aus den Holzgallen, die ich in einem Glase verwahrte, kamen nachher noch zween andere, aber etwas größere Ichneumonsweibchen mit einem langen Bohrstachel aus Tab. XXXIV, Fig. 21. Daß sie zu einer andern Art gehörten, erkannte ich daraus, weil die Füße etwas gelbröthlicher, auch die Hinterfüße nicht braun gefleckt waren, sondern einerley Farbe hatten. Endlich kamen noch zween andere Ichneumons ohne Bohrstachel aus diesen Gallen, Fig. 23, welches also Männchen waren. Uebrigens waren sie dem Ichneumon Fig. 22, deßen Nymphe ich beschrieben habe, sowohl in der Größe, als Farbe, vollkommen gleich, wie denn auch die beyden Hinterfüße braun gefleckt waren. Vermuthlich also die Männchen zu diesem Weibchen. Ihr Leib ist nicht so dick als bey dem Weibchen, und hinten zugerundet.

Bey diesen Ichneumonsweibchen beyder Arten sitzt der Bohrstachel Fig. 24, t. Fig. 25, o, b, hinten unter dem Bauche, nicht weit vom Ende, Fig. 25, o, und liegt, von hier an bis ans Ende des Leibes, bloß zwischen zwey Halbfutteralen f f, welche Futterale aber, vom Anfange des Bohrstachels an bis zum Ende des Leibes o a, aufs genaueste mit dem Bauche vereiniget sind. Inwendig sind sie hohl wie eine Rinne f f, auswendig aber mit vielen Haaren bewachsen. Der Bohrstachel o t b ist hornartig, braungelblich und sehr glatt. Dicht am Ende ist er am breitsten, und hat verschiedene Zähne, hernach geht er spitz zu, wie ein Federschnabel Fig. 25, b.

Indem ich den Bauch meiner drey Ichneumonsweibchen betrachtete, erstaunte ich unter demselben eine große Höhlung zu sehen, davon man fast hätte glauben sollen, als wäre ihnen von einem fremden Insekt das Eingeweide und der Unterleib ausgefreßen. Es war aber dergleichen nicht zu ihnen gekommen, sie waren gesund und munter. Es war ihre natürliche Gestalt und der ganze Bauch schien ledig zu seyn. Da ich nun alles genau untersuchte; so sahe ich, daß er unten nur mit einer sehr dünnen und biegsamen Haut bedeckt war, und selbige dicht an die hornartige Rückenhaut anstieße, weil die innern Theile wenig Raum einnahmen, und das Insekt auch keine merkliche Eyer im Leibe hatte. Außerdem hatten diese Ichneumons noch nichts freßen können, daß also der Magen ganz ledig seyn muste. Nachher habe ich bey vielen andern großen und kleinen Ichneumons

*) *Ichneum. Tenthredinum;* habitat in Larvis Tenthredinum. G.

neumons den Bauch eben so gefunden. Alle diese kleinen Ichneumons hatten konisch-fadenförmige Fühlhörner, und ihr länglichter Leib hing mit einem Fädenchen am Halskragen.

8. Von den Ichneumons in den Gallinsekten (Gallinsectes).

Es würde überflüßig seyn, hier eine Beschreibung der Gallinsekten zu geben, da wir sie in den vortreflichen Reaumürschen Nachrichten *) finden. Ich will hier meine Leser bloß daran erinnern, daß sie ihre meiste Lebenszeit an den Baumzweigen sitzen bleiben, ohne jemals herunter zu kommen. Auch diese haben an den Ichneumons ihre Feinde, die ihnen die Eyer in den Leib legen, damit die ausgeschlossenen Würmer sogleich in der innern Substanz dieser armen Geschöpfe ihre bequeme Nahrung finden mögen. Ich will nur ein Exempel anführen.

Im May öffnete ich einige Schildläuse auf den Rüstern Tab. XXXV, Fig. 14. von der dicken, braunen Art mit weißen Queerstreifen, und fand sie ganz voll kleiner schwarzer Nymphen Fig. 15, 16, die am Kopfe und Leibe etwas grünglänzend aussahen, an denen man aber schon alle Theile der künftigen Ichneumons deutlich unterscheiden konnte, die auch in zween oder drey Tagen wirklich auskamen Fig. 17, **). Es sind überaus artige Geschöpfe von dunkelgrüner glänzender Farbe, die Fühlhörner keulenförmig oder am Ende dicker, als im Anfange. Der Leib H ist kurz, beynahe rund, und der Halskragen länger als der Leib. Die Flügel sind sehr durchsichtig und liegen auf dem Rücken. Die Oberflügel D gehen weit über das Hinterende des Körpers vor. Die zwey netzförmigen Augen A B sind schwarz. Diese Ichneumons fliegen sprungweise, und wenn man sie aufnehmen will; so erheben sie sich mit kleinen Sprüngen in die Luft.

9. Von den Ichneumons in den Blattlausfreßern.

Der Herr von Reaumür ***) hat die Geschichte derer verschiedenen Würmer beschrieben, welche die Blattläuse von allen Arten unbarmherzig verzehren, und von keiner andern Nahrung wißen. Es scheint, als vermehrten sich die Blattläuse nur darum so häufig, um diesen furchtbaren Feinden zum Raube zu dienen. Allein diese haben selbst wieder ihre Feinde, und müßen sowohl als andere, Ichneumonswürmer mit Verlust ihres Lebens in sich ernähren. Hätten die Blattläuse Erkenntniß und Leidenschaften: sie

*) Tom. IV. Mém. I. 2. Es ist hier nicht *Cynips*, das eigentliche Gallinsekt, sondern die Schildlaus, *Coccus* Linn. S. N. ed. XII. p. 739 G.

**) Nach dem Linne S. N. ed XII. p. 939. no. 69. *Ichn. Coccorum. Fabric.* S. E. p. 343. *Ichn.* 90. Müllers Linn. Naturs. 5. Th. 2. B. p. 860, no. 69. der Schildlausbohrer. Tom. II. P. II. p. 883. sagt der Verf. daß diese Ichneumons auch in den Larven der Blattlausfreßer, und in den Tagfalterpuppen leben. G.

***) Mém. Tom. III. Mém. II. de *Geer* Tom. II. P. II. p. 901.

würden gewiß diese Ichneumons lieben, weil sie durch sie an ihren furchtbarsten Feinden, die sie verzehren, gerochen werden, denen diese wieder das Leben nehmen.

Diese Würmer haben bekanntermaßen einen zugespitzten und beweglichen Kopf. Sie machen sich von ihrer eigenen Haut eine Hülse, worinnen sie sich in Nymphen verwandeln, und diese Haut verhärtet sich um das Insekt herum auf eben die Art wie bey den Fleischwürmern. Als ich einige dieser sich so eingesponnenen Würmer öffnete, hatten sie weiße Würmer Tab. XXXIV, Fig. 26, M N in sich, deren Leib sehr zusammengeschrumpft und runzlicht war, die auch fast gar kein Lebenszeichen von sich gaben. Sie hatten das Innere derselben ausgezehret, und in jedem eingehülsten Wurme war nur ein einziger feindlicher Wurm. Nachher verwandelten sie sich in weiße Nymphen Fig. 27, O P, aus denen endlich ganz schwarze Ichneumons Fig. 28, 29, kamen, die kleiner, als die mittelmäßigen waren; doch waren gröstentheils die Füße okergelb, und auf dem Rücken lagen einige weiße Flecke. Die Fühlhörner sind konisch-fadenförmig, und der länglichte Leib hänget mit einem dünnen Fädenchen am Halskragen.

Die sechsfüßigen Larven, welche die Blattläuse verzehren, und sich in kleine halbrunde Käfer *) verwandeln, sind ebenfalls dem Schicksal unterworfen, Ichneumonswürmer in sich zu ernähren, wie ich mit einem Exempel beweisen will.

Zu Ende des Sommers fand ich auf den Ahornblättern verschiedene solche Käferlarven **) Tab. XXXII, Fig. 16. Als ich sie untersuchte fand ich sie ohne Bewegung, wie todt. Indeßen war der Leib dick und voll, keineswegs aber flach oder eingedrückt, wie er gemeiniglich bey todten Insekten, die eine biegsame Haut haben, zu seyn pflegt. Man konnte die Ursach ihres Todes ganz natürlich von denen feindlichen Würmern herleiten, die ihre Eingeweide ausgefreßen hatten. Dies bestätigte sich auch durch die Erfahrung, indem sie kleine lebendige Würmer im Leibe hatten.

Diese **Coccinellen Larven** Fig. 16, sind an Farbe schwarzblaulich mit verschiedenen schwarzen Buckeln, die von kurzen Stachelspitzen strotzen. Bekanntermaßen pflegen sich diese Würmer, wenn sie sich in Nymphen verwandeln wollen, mit dem Schwanze an den Blättern, oder Zweigen aufzuhängen, und hernach den Leib so unterwärts zu krümmen, daß der Rücken bucklicht wird. In solcher Lage fand ich meine todten Würmer. Unstreitig haben sie inwendig, bey dem Nagen und Saugen der kleinen in ihnen befindlichen Würmer, eine außerordentliche Bewegung empfunden, und gemeynt, ihre Verwandlungszeit sey gekommen ***), mithin sich dazu obgleich vergeblich, angeschickt, und sich mit dem

*) *Coccinella* Linn. S. N. ed XII. p. 579. Gotteskälbchen, Marienhühnchen, Blattkäfer, Sonnenkäfer, Blattlauskäfer. G.

) Systematisch **Coccinellenlarven. Andere sechsfüßige Larven unter den Blattläusen verwandeln sich in die Hemerobien, oder Blattlauslöwenfliegen. S. Bonnets Insektol S. 3. ff. G.

***) Sollten aber die Insekten das Natürliche und Unnatürliche, durch ihre Empfindungen nicht beßer unterscheiden können? Das folgende kömmt mir wahrscheinlicher vor. G.

dem Schwanze angehängt. Oder es kann auch wohl ihre Verwandlungszeit wirklich dagewesen seyn. Sie haben sich deshalb angehängt, sind aber zu schwach gewesen, ihre Haut abzustreifen. Doch dies sind bloße Muthmaßungen. Genug, daß sie kleine ohnfüßige Würmer im Leibe hatten, die sie auszehrten, und sich nachher in Ichneumons verwandelten. Nachgehends habe ich auch viele Nymphen dieser Larven angetroffen, die ganz voller Ichneumonswürmer waren. Denn diese Art lebt gesellig, und sind ihrer viele in einem Insekt beysammen.

Im Hornung des folgenden Jahrs öffnete ich eine solche todte Larve, und fand, daß sich die kleinen Würmer darinnen in Nymphen verwandelt hatten. Es waren ihrer drey darinnen. Sie sind sehr klein Tab. XXXII, Fig. 17, und nur anderthalb Linien lang. An Farbe ganz weiß, nur die Augen braunröthlich Fig. 18. Der Leib ist gegen seine Größe kurz und ziemlich dick, und die Hinterfüße gehen bis ans Ende des Bauchs. Wenn aber die Zeit kömmt, daß die Ichneumons erscheinen wollen, werden sie schwarz.

Den 14ten März kamen die kleinen Ichneumons aus. Sie wären nicht so zeitig erschienen, hätte ich sie nicht an einem warmen Orte gehabt. Sie sind sehr klein Tab. XXXII, Fig. 19 *), und kaum eine Linie lang. Unter dem Mikroskop sehen sie sehr artig aus Fig. 20. Die Farbe ist dunkelgoldgrün und glänzend, die Füße gelb, und die Fühlhörner schwärzlich. Der Kopf ist gegen den ganzen Körper ziemlich groß, und die netzförmigen Augen schwarz. Der Halskragen ist auch ziemlich groß, der Leib aber klein und länglicht, und hängt mit einem sehr kurzen Fädenchen am Halskragen.

Die Fühlhörner a a sind fast überall gleich dick, und eben so wie bey denen gestaltet, die ich zur achten Klaße gerechnet habe. Sie sind nicht sehr lang, und bestehen aus zween Hauptstücken Fig. 21, darunter das zweyte s t länger, als das erste p ist. Dies letztere ist nur ein Stück, das andere aber besteht aus acht länglichten und haarichten Gelenken s t, darunter wieder das letzte t das längste ist. Es trägt aber der Ichneumon gemeiniglich seine Fühlhörner so, daß die beyden vorgedachten Hauptstücke zusammen einen bald weiteren, bald engeren Winkel machen, worinnen sie einigermaßen mit den Bienen übereinkommen. Die Gelenke des zweyten Stücks sind fast alle gleich dick, und eben so stark, als das erste, mit Haaren bewachsen. Die Unterhälfte dieses letztern Stücks ist gelblich.

Unsere

*) Nach dem Linne S. N. ed. XII. p 938. no 62. *Ichn. Muscarum*; (Aphidivorarum) Fliegenwespe. Diese Ichneumons in den Coccinellen-Larven rechnet unser Verfaßer nochmals Tom. II. P. II. p. 883. no. 12. zu den Ichn. *Puparum* Linn. S. N. ed XII. p. 939 no. 66. *Geoffr.* Inf. Tom. II. p 305. no. 24. Le *Cinips* des Crisalides des Papillons. *Merian.* Inf. t. 44. et 52. *Reaum.* Inf. Tom. VI. t. 30. f. 13. 14. 15. *Goed.* Tom. I. t 77. *List. Goed.* p. 7. no. 3. *Scop.* Carn. no. 765 Ichn. *Anthiopae. Onomatol.* hist nat. P. IV. p. 505. die kleine gesellige Schlupf- oder Puppenwespe. *Fabric.* S. E. p. 342. *Ichn.* 88. Müllers Linn. Naturs. 5. Th. 2. B. p. 860. no. 66. der Puppenmörder. Füeßlins schweiz. Ins. p. 50. no. 957. Rösels Insektenbel. 2. B. Samml. der Hummeln rc. t. 3. f. 4. 5. G.

Unsere kleinen Ichneumons haben auch das Besondere an sich, daß sie, wie die aus den Rüster-Schildläusen, sprungweise fliegen, und nicht immer in der Luft fortfliegen; sondern oft auf die Erde niederkommen, und denn weiter forthüpfen. Die Flügel liegen horizontal auf dem Körper, so daß sie einander bedecken, aber weit vor dem Ende des Hinterleibes vorstehen. Sie sind sehr durchsichtig, und die Unterflügel viel kleiner und schmäler, als die obern. Der Rand um diesen letztern Fig. 22, ist beynahe birnenförmig, und die äußerste Seite mit einer dicken braunen Ader n n eingefaßt, die in der Mitte sehr breit wird, und daselbst gleichsam eine länglichte Platte p formirt. Diese Platte hat einen besondern dünnen Anhang a, der sich aber mit einer Art von rundlichtem, knopf- oder keulenformigem Kopfe endigt, und ein gut Theil über die Oberfläche des Flügels a hergeht. Uebrigens ist der ganze Flügel oben mit unzähligen kleinen Haärchen besäet, deren aber die meisten an dem äußersten Rande des Flügels b b, und auf der dicken Ader n p a n sitzen.

Wollen sie aus dem Cadaver der sechsfüßigen Larven, worinnen sie als Würmer und Nymphen gelebt haben, heraus; so bohren sie sich mit den Zähnen ein rundes Loch.

10. Von den Ichneumons in den Blattläusen.

Nicht genug, daß die Blattläuse, diese unschuldigen und wehrlosen Geschöpfe, denen Würmern mit beweglichem Kopfe, die sich in zweyflüglichte Fliegen verwandeln, ingleichen den Coccinellenlarven, und so vielen andern Feinden, zum Raube dienen müßen: sie haben auch an gewißen Ichneumons ihre Feinde, die ihnen die Eyer in den Leib legen *), woraus nachher kleine Würmchen entstehen, die sie auszehren.

Löwenhoek hat bereits diese Würmer und ihre Ichneumons gekannt **). Es hat aber jede Blattlaus nur einen Wurm in sich zu ernähren, und man kann leicht gedenken, wie klein solches Würmchen seyn müße, das, um seine völlige Größe zu erreichen, in einem so kleinen Insekte, als einer Blattlaus, seine genugsame Nahrung finden könne.

Man kann es allen Blattlausweibchen ansehen, ob sie einen Wurm beherbergen. Man erkennet sie auch unter den andern sogleich, theils wenn sie auf den Blättern und Zweigen, wie todt ohne Bewegung sitzen, theils wenn die Haut des Körpers gespannter und glänzender, als sonst ist, auch die Blattläuse dick und aufgetrieben schei-

*) S. Bonnets Insektologie. S. 9. G.

**) Nach dem Linne S. N. ed. XII. p. 940 no. 72. *Ichn. Aphidum*: niger, abdomine basi pedibusque anticis, genubusque posticis flavis. Frisch Ins. XI. Theil. Tab 19. S. 19. die Schlupfwespe in den Blattläusen. *Loewenhoek* opp. Tom. III. p. 8. 264. sq. *Fabric.* S. E. p. 344. *Ichn.* 96. Müllers Linn. Naturs. V Th. II. B p. 861. no. 72. der Pflanzenlauszwicker. *Geoffr.* Ins. Tom. II. p. 322 no. 4. L'Ichneumon des *Pucerons*. Im III B. des alten Hamb. Magazin. S. 367. konnte man das Phänomen der kleinen runden braunen durchlöcherten Kugelchen unter den grünen Blattläusen noch nicht erklären. G.

scheinen. Oeffnet man denn eine solche Blattlaus; so wird man allemal einen Wurm, oder Nymphe, oder auch wohl den Ichneumon in ihr finden, der eben im Begriff ist, auszukommen. Wenn er heraus will, macht er sich ein groß Loch in der Haut der Blattlaus.

Diese Würmer sammt ihren Ichneumons habe ich noch nicht so genau untersuchen können, daß ich im Stande wäre, davon eine vollständige Beschreibung zu geben; sondern es jetzt nur bey einer bloßen Anzeige müßen bewenden laßen *)

Erklä-

*) Diese artige und vollständige Geschichte finden meine Leser Tom. II. Part. II. pag. 866. Pl. XXX, Fig. 9, 10, 11, 12, 13, bis dahin sie sich also gedulden werden, weil ich hier sonst nur das abschreiben müste, was dort noch einmal vorkömmt.

Haben doch sogar die Milben (Acari) ihre eigenen Ichneumons, die in ihnen leben S. Hist. de l' Acad. 1702. p. 26. Unzers kleine physikal. Schriften S. 258. Dahin gehört auch die *Mutilla Acarorum* Linn. S. N. ed XII. p. 968. no. 9. de *Geer* Tom. II. Part. II. p. 907. no. 19. t. 31. f. 19. 20.

Ueberhaupt muß ich noch bey dieser ganzen Geschichte von den Ichneumons anmerken, daß es sehr unzuverläßig sey, solche nach denen Raupen, aus welchen sie auskriechen, zu bestimmen, indem die Erfahrung lehrt, daß oft ein und eben derselbe Raupentödter seine Eyer in verschiedene Arten von Raupen legt, und eine und eben dieselbe Art von Raupen nicht selten verschiedene Gattungen von Raupentödtern in sich hat, wie Lyonet in seinen Anmerkungen zu Leßers Theologie der Insekten, Tom. II. p. 20. berichtet Derselbe sagt auch zuletzt ganz richtig, daß das, was die Deutschen Schlupfwespen nennen, nicht allezeit, wie mans übersetze, Ichneumons bedeute. Es wäre zu wunschen, daß man sich darüber einmal vereinigte. Die *Tenthredines* würde ich lieber Blatt- als Schlupfwespen, weil sie ihre Brut nicht in die Raupen, sondern Blätter legen; die eigentlichen Ichneumons Schlupfwespen, und die Sphexe Raupentödter nennen, weil diese die Raupen ohne Umschweife tödten und dann erst ein Ey hineinlegen. G.

Erklärung der Figuren.

I Kupfertafel.

Die 1te Figur bezeichnet eine längs dem Bauche aufgeschnittene Raupe, um die innern Theile zu sehen. Eben dergleichen findet sich auch Tab. XIII, Fig. 1.

T, der Kopf; P, der Schwanz.

oo, der große lange Theil, der den Magenschlund, den Magen, sammt den Gedärmen enthält, und hier mit zerfreßenen Blättern angefüllt ist.

sss, s, zwey lange durch einander geschlungene Gefäße, worinnen die Materie, woraus die Seide bereitet wird, enthalten ist, und die bey dem Spinnwerkzeuge der Raupe ihren Ausgang nehmen.

ttt, die Lungenröhren, oder Luftgefäße, die sich in vielen Aesten im ganzen Insekte verbreiten.

pr, pr, die knotigen Gedärme. (variqueux,) die eine gewiße Feuchtigkeit enthalten, welche bey dieser Art Raupen an der Luft zu gelben Staube vertrocknet.

gggg, der Fettkörper, der einen großen Theil des Insekts erfüllet.

Die 2te Figur zeigt ein inwendiges Stück vorgedachter Raupe in Großem, von der Seite, um sich die Gestalt der Luftröhren und Muskeln recht vorzustellen.

tt, ein Stück einer der beyden großen Luftröhren, die längs den beyden Seiten des Körpers heruntergehen; rr, rr, Nebenäste, die nach verschiedenen innern Theilen zugehen.

mm, nn, die, an der innern Fläche der Haut längs herunter liegenden Muskeln; d, die Stelle, wo sich ein Muskel in zween Arme theilt.

fff, die Queermuskeln oder Fibern, die in der Länge des Körpers herunterlaufen.

Die 3te Figur, die, besonders und in Großem vorgestellten knotigen Gedärme der einen Seite der Raupe; es sind drey Gefäße, die zuletzt in einen Stamm zusammenlaufen.

atprr, eins dieser Gefäße; atqr, das andere; apr, das dritte; a, der Ort, wo sie alle drey in einen Stamm gehen, nachdem sich die beyden ersten schon in t, vereiniget haben. rrrr, die Enden der Gefäße, welche sich sehr kraus durch einander schlingen; sie sind gleichsam knotig (variqueux).

Auf der folgenden Tafel wird man die Gestalt und Lage dieser Theile deutlicher sehen.

Die

Die 4te Figur stellt den, in der ersten Figur mit oo, bezeichneten walzenförmigen Kanal besonders und in Großem vor, der den Magen, und die Gedärme enthält.

a, der Magenschlund, der seinen Ausgang in t. oder im Maule der Raupe hat;

abc, ein großer cylindrischer Kanal, der die Speise enthält; der eigentliche Magen liegt zwischen ab;

cdefg, das Uebrige des großen Darms mit drey Einschnitten, davon zwo bey cc, und drey Verdickungen bey dfg bezeichnet sind;

g, der Mastdarm; i, deßen Oeffnung, oder der After.

Die 5te Figur ein Stück der großen Luftröhren, unter dem Mikroskop gezeichnet. Man sieht daran die Queerrinnen, die im Grunde ein fortgehender Faden sind, woraus die Luftröhre besteht.

rr, ein Theil der Ramifikationen, oder Nebenäste, die von ihr ausgehen.

Die 6te Figur eine große gehörnte Ligusterraupe, die wegen ihrer sonderbaren Stellung der Sphinx heißt. Sie sitzt hier auf einem kleinen Zweige. E, ein Korn ihres Unraths.

Die 7te Figur das vergrößerte Horn am Schwanzende dieser Raupenpuppe; cc, ee, vier Punkte daran.

Die 8, 9, 10, 11, und 12te Figur stellet so wohl in Ganzem, als einige Theile von dem Rückenmark dieser Raupe vor, welches unter dem großen Darm liegt, und von einem Ende des Körpers bis zum andern geht.

Die 8te Figur der stark vergrößerte Hintertheil dieses Marks, woran sich fünf Erhöhungen, oder gewißermaßen Knoten abcde, mit Ramifikationen zeigen.

Die 9te Figur ein Theil des Marks von vorn, und an dem Orte, wo sichs in zween Arme theilt.

ii, kk, zwo verschiedene Stellen, wo es zween Arme formirt, die sich mit den Knoten, woran sie hängen, vereinigen;

fg zween Knoten; in h, ist das Mark einfach; l, das nach der Kopfseite zugehende Ende.

Die 10te Figur das, aus der Raupe genommene, etwas vergrößerte Rückenmark in Ganzem.

a, das im Kopfe liegende doppelte Gehirn;

bcdef, u. s. w. bis n, die verschiedenen Knoten deßelben. Zwischen den Knoten cde, ist es in zween Arme getheilt.

oo, vier lange, aus dem letzten Knoten n, ausgehende Ramifikationen.

Die 11te Figur das Rückenmark in seiner natürlichen Größe.

Die 12te Figur ein Theil desselben mit einem stark vergrößerten Knoten; uuu, wellenförmige Gefäße inwendig in dem Marke.

Alle diese Figuren gehören zur ersten Abhandlung.

Die 13te Figur eine Mondvogelraupe (Bucephala) von eben der Art, als die Tab. XIII, Fig. 14 abgebildet ist; hier hat sie ihre rechte Größe, und ist in der sechsten Abhandlung beschrieben.

II Kupfertafel.

Alle Figuren derselben gehören zur ersten Abhandlung.

Die 1te Figur eine vierzehnfüßige Weidenraupe mit doppeltem Schwanze (Vinula), (eben die, als Tab. XXIII, Fig. 6,) längs dem Rücken aufgeschnitten, und etwas größer, als natürlich. Auf beyden Seiten ist die Haut etwas zurückgeschlagen, um einige innere Theile beßer zu sehen.

e, der eigentliche Magen;

a, ein Theil des großen Speisebehältnißes, oder des großen Darms;

ttt, ein Bündel Luftröhren, die über die Gedärme weggehen;

gg, der Fettkörper;

sss, die Gefäße, so die Materie zur Seide enthalten; man sieht, daß sie in dieser Raupe viel Raum einnehmen. Bey b, scheint das Gefäß der einen Seite in das auf der andern eingeschlagen zu seyn, man bemerkt aber diesen Einschlag nicht bey allen einzelnen Theilen;

u, ein Theil der knotigen und cylindrischen Gefäße;

q, der doppelte Schwanz der Raupe.

Die 2te Figur die etwas vergrößerten Gedärme dieser Raupe mit allen ihren Anhängen. Es ist gleichsam ein fortgehender, aber aus verschiedenen Behältnißen bestehender Kanal;

ab, der Magenschlund, der mit dem Maule Gemeinschaft hat;

bc, der Magen, der wie eine Blase aussieht, und mit einer Art von Halse in den großen Darm geht, wie man bey der folgenden Figur sehen wird.

cd, der dicke Darm, oder das große Speisebehältniß, wie ichs nenne, so in dieser Raupe fast ledig ist; aber mit zernagten Blättern angefüllt, sehr dick und aufgetrieben wird. Es besteht, wie der Augenschein lehrt, aus einer großen Menge Querfibern. Längs diesem Darm geht von oben und unten ein doppelter Schnur, der aber kein Blutgefäß; sondern eine Flechse, oder Muskel ist, wie die sechste Figur zeigen wird.

rr, Luftröhrenbündel, die sich überall über den großen Darm wegschlängeln. Ich habe diese allein gelaßen, und die übrigen weggenommen, um die Figur nicht undeutlich zu machen.

de, ein Theil der Gedärme, die ich das Kolon zu nennen gewagt habe; die knotigen Gedärme rr, verdecken die Gestalt dieses Theils, weshalb ich ihn in der 4ten Figur besonders vorgestellt habe.

rr, die knotigen Gedärme, die in cylindrischen Gefäßen ppp, fortgehen, welche aber verschiedene Knöpfchen formiren. Auf jeder Seite befinden sich drey solche cylindrische Gefäße; A, die auf der einen; B, die auf der andern. In ihrer natürlichen Ordnung liegen sie längs über und unter dem großen Darm. Hier sind sie aus einander gemacht, um ihre Zahl und Krümmen desto beßer zu sehen.

el, das Rektum, oder der Mastdarm, der sich in dem After endiget; l, die Oeffnung deßelben.

Die 3te Figur der Magen, und ein Theil des großen Darms, stark vergrößert.

ab, ein Theil des Magenschlundes;

bce, der Magen;

edd, ein Theil des großen Darms, nach der Länge geöffnet.

Bey dieser Figur sieht man, daß sich der untere Theil des Magens verlängert, und gleichsam in den großen Darm eingeschloßen sey. Zugleich sieht man auch, daß der Magen unten am äußersten Ende eine Oeffnung habe e, durch welche die Nahrungstheile in den großen Darm gehen. So habe ich auch deutlich gesehen, daß sich diese Oeffnung durch einen Zirkular- und Faltenmuskel, wie ein Sphinkter verschließe.

In der 4ten Figur ist der Untertheil der Gedärme stark vergrößert vorgestellt.

defgh, ein Theil der Gedärme, den ich das Kolon genennt habe, davon die knotigen Gedärme abgesondert sind, um die Figur desto deutlicher zu sehen. Es besteht dieser Darm aus zwey Behältnißen ef, gh, die durch dünne schmale Stückchen, wie bey de, fg, abgesondert sind.

Das erste Behältniß ef, ist rundlicht, und mit sechs, erhaben liegenden Muskeln oder Flechsen versehen.

Das zweyte Behältniß gh, ist länglichter; die sechs erhabenen Flechsen gehen auch über diesen Theil her, und diese sinds welche in den Exkrementen die sechs Kerben verursachen. Ob sie auch bis in den Mastdarm gehen, habe ich nicht deutlich wahrnehmen können.

In dem de, bezeichneten Theile leeren sich die knotigen und cylindrischen Gefäße aus, wie man bey der folgenden Figur deutlicher bemerken wird.

hi, der Mastdarm, durch deßen große Oeffnung l, der Unrath fortgeht; im natürlichen Zustande ist sie durch einen Sphinkter verschloßen.

Die 5te Figur stellt in Großem ein Stück des Kolons oder des Grimmdarms vor, um den Fortgang und die Gestalt der knotigen Gedärme von der einen Seite zu zeigen.

ggg, die knotigen Gedärme, an der Zahl drey; ich habe sie nicht in den Darm eintreten, sondern ihre Enden allemal frey gesehen.

Die knotigen Gedärme verlängern sich, und formiren die cylindrischen Gefäße, die ich hier nur zum Theil durch Punkte vorgestellt habe. In einer gewißen Weite oder in ppp, krümmen sie sich, um sich aufs neue dem Kolon zu nähern. Ehe sie aber dahin gelangen, vereinigen sich die beyden Gefäße cf, und formiren einen einzigen Zweig a; das dritte Gefäß b, vereinigt sich am Hinterende mit diesem Zweige, und formirt hernach samt demselben einen einzigen, wie eine kleine Blase aufgetriebenen Stamm d. Auch die drey Zweige bcf, vereinigen sich wieder zu einem Stamme d, der in die Haut des dünnen Gedärmes Tab. II, Fig. 4, dc, so unmittelbar nach dem großen Darm folgt, eingewurzelt ist. Hier findet sich auch der Ausgang, und es ist sehr wahrscheinlich, daß die, in den knotigen Gedärmen enthaltene Materie durch diese Oeffnung in den Mastdarm, gehe und nachmals, zu der Zeit, wenn die Raupe ihr Gespinnste bereitet, durch den After ausgeführet werde.

Die 6te Figur stellt ein sehr vergrößertes Stück des doppelten längs herunter, und sowohl über, als unter dem großen Darm, weglaufenden Schnurs vor.

ab, cd, ein Theil desselben. Aus seiner Gestalt erhellet, daß es weder eine Blut noch Pulsader seyn kann, weil er nicht cylindrisch und inwendig hohl, sondern platt, auch mit längs gehenden Fibern versehen, also einem Nerven oder einer muskulösen Flechse gleich ist.

Die 7te Figur ist eine membranöse Blase, welche diese Gabelschwanzraupe besonders hat, und ihr unter dem Magen liegt.

abc, die Blase, als das Behältniß einer gewißen Feuchtigkeit, so die Raupe durch besondere Oeffnung unter dem Leibe zwischen dem Kopfe, und dem ersten Paar Vorderfüßen von sich spritzt. Diese Blase hängt an den innern Rändern der Oeffnung durch eine Art von Halse a.

st, st, der Vordertheil der zwey Seidengefäße, die über den Hals der Blase weg, und nach dem Spinnwerkzeuge zugehen.

Die 8te Figur stellt einen Theil derer Muskeln oder Fibern vor, die auf der innern Oberfläche der Bauchhaut liegen.

ab, die längs heruntergehenden Fibern;

ccc, drey

ccc, drey Bündel Querfibern; die übrigen sind bey der Zeichnung vergeßen;
dd, schräge, sich kreuzende, und in das Rückenmark eingeflochtene Muskeln oder Fibern.
ff, das Rückenmark mit seinen Knoten und Aesten. Unter demselben ist noch eine große Menge schräger, sich kreuzender, Muskeln.

Die 9te Figur, eine Holzraupe der Weidenbohrer, (Cossus), die Reaumür Tom. I. Pl. 17. Fig. 1, abgebildet hat. Sie ist hier längs dem Rücken offen vorgestellt.
t, der Kopf;
m, die innern, im ersten Ringe befindlichen Muskeln;
aa, ein Theil des großen Darms;
b, ein Theil, wie eine Blase, den man hier nur halb sehen kann.
c, das Stück, der andern Blase. Beyde Blasen sind in der folgenden Figur besonders vorgestellt.
dddd, der Fettkörper, der aus dicken Lappen besteht.
gg, noch andere kleinere, dem Fettkorper zugehörige Stücken.

Die 10te Figur, die beyden merkwürdigen Blasen, die eine öhlichte Feuchtigkeit enthalten.
abc, abc, die beyden Blasen;
ab, ab, gewiße cylindrische an den Blasen hängende Gefäße, die sich inwendig im Kopfe nach T, hinziehen; der Kopf ist hier gespalten und von unten betrachtet;
cd, cd, geschlungene Gefäße, die hinten an den Blasen hängen;
t, Luftröhren, so über diese Gefäße und Blasen weglaufen;

Die beyden letzten Figuren sind in natürlicher Größe vorgestellt.

III Kupfertafel.

Die Figuren dieser Tafel gehören zur zwoten Abhandlung.

Die 1te Figur, ist ein artiger Nachtschmetterling (Phal. Tort. Prasinana, der Erlenwickler) mit konisch=fadenförmigen Fühlhörnern, und einem Saugerüßel, der seine Flügel wie ein scharfkantiges Dach trägt. Er hat eine schöne Papagoygrüne Farbe, und die Oberflügel zwo schräge hellgelbe Streifen.

Die 2te Figur, der vergrößerte Kopf deßelben von vorn betrachtet;
aa, ein Stück der abgeschnittenen Fühlhörner;
bc, bc, die beyden Bartspitzen;
d, ein Theil des Saugerüßels;
ee, die beyden großen Augen;

fff, ein

fff, ein Theil des ganz haarichten Halskragens;

Die 3te Figur, eine noch mehr vergrößerte Bartspitze, die aus drey Theilen abc, bcde, und def, besteht.

Die Zahlen 1, 2, 3, 4, 5 bis 34 bezeichnen die verschiedentlich gestalteten Schuppen oder Federn von den Flügeln und andern Theilen verschiedener Schmetterlinge, alle gleich stark vergrößert, und durch eine Linse gezeichnet.

Bey den Schuppen 1, 2, 3 habe ich zeigen wollen, daß sie, in Absicht des kleinen Kiels ac, womit sie im Flügel stecken, und der oft bis zum andern Ende des Schuppchens cb, durchgeht, etwas Aehnliches mit den Federn haben.

Die Zahlen 4, 5, 6, und 8 sind Schuppen von dem weißen Tagfalter der Kohlraupen (*Brassicae*).

Die 7te Zahl eine Schuppe von dem Zitrongelben Tagfalter (*Rhamni*) Tab. XV, Fig. 8, 9.

9, 10, 11, 12 vom Flügelrande des weißen Kohlpapilions;

13, 14, 15, vom Leibe desselben;

16, 17, 18, 19, von den Flügeln eines andern Tagfalters;

20, 27, 28, 29, sehr große Schuppen am Leibe eines Schmetterlings mit keulenförmigen Fühlhörnern, den Reaumür Tom. I. Pl. XII. Fig. 5, 6, vorgestellt hat, (*Sphinx stellatarum*, Karpfenschwanz.)

21, 22, 23, 24, 25, 26, von den Füßen und Fühlhörnern gedachtes Schmetterlings.

30, von den Bartspitzen desselben;

31, 32, 33, große Schuppen eines Surinamischen Papilions;

34, eine haarförmige sehr lange Schuppe, aus dem Gabelschwanze des vorgedachten Karpfenschwanzes.

IV Kupfertafel.

Die 1te Figur, das Bauchende eines weiblichen Mondvogels, wie Tab. XIII, Fig. 18, 19; zwischen den Fingern gedrückt, und von unten vergrößert vorgestellt, um die daran befindlichen Theile zu sehen.

obab, eine cylindrische Röhre, deren Ende der After ist; a, deßen Oeffnung.

cde, ein hornartiger Ring, worinnen die Afterröhre als in einem Behältniß steckt; das Stück d, ist zum Theil durch zween tiefe Einschnitte von dem Uebrigen des Ringes abgesondert, und dies Stück bedeckt das weibliche Geschlechtszeichen.

AA, der letzte membranöse Bauchring des Papilions, woran der hornartige Ring in seiner natürlichen Lage hängt, und gleichsam eingeschoben ist.

Die

Die 2te Figur, das Bauchende eines männlichen Mondvogels, zwischen den Fingern gedrückt, und ebenfalls von unten vergrößert vorgestellt, da denn durch das Drücken folgende Theile zum Vorschein kommen.

a, der After als eine fleischichte Röhre;

bd, bd zwey hornartige löffelförmige Stücke, an deren oberstem Rande zwo hornartige, und wie Haken zugebogene Platten pp, rr, sitzen. Schließen sich diese beyden löffelförmigen Stücke zusammen; so formiren sie an den andern Theilen eine Art von Futteral oder Büchse;

f, eine hornartige und dreyeckige Kappe, die den Zwischenraum der Löffel verschließt; s, ein kleines hornartiges Häkchen an der Spitze der Kappe;

cc, zween hornartige, krumme und gezackte Theile. Diese Theile zusammen, das Häkchen der Kappe, und die Löffelstücken dienen dem Männchen dazu, sich damit bey der Begattung hinten am Weibchen fest anzuhalten.

m, das männliche Glied, oder wenigstens deßen Scheide.

Die 3te Figur, stellt die Muttertrompeten, den Eyerstock, die Bärmuter, und einige andere Theile vor, die dem Weibchen deßen Schwanz bey Fig. 1, abgebildet ist, aus dem Leibe genommen sind. Sie finden sich hier beynahe in natürlicher Größe, und nur ein klein wenig vergrößert.

AA, BB, die acht Muttertrompeten, welche die Eyer enthalten, und in zwey Bündeln liegen; bb das äußerste Ende, eigentlicher der Anfang derselben. Hier sind vier derselben auf der einen Seite eben so, wie die übrigen vier auf der andern, mit einander vereinigt. Die vier Trompeten jedes Bündels vereinigen sich bey n, um ein einziges Gefäß zu formiren, und diese zwey einfachen Gefäße verlieren sich endlich in einem weitern Kanale, welches der Eyerstock ist.

no, der Eyerstock der in der Oeffnung des Afters o, seinen Ausgang hat;

m, die Bärmutter, welche mit der weiblichen Oeffnung, und mit dem Eyerstock Gemeinschaft hat. Sie sieht wie ein weißes rundlichtes Bläschen aus. rs, die Blase, welche doppelt scheint, und in der Mitte mit dem Eyerstock Gemeinschaft hat; an beyden Enden verlängert sie sich in zwey geschlungene Gefäße pt. Die Blase enthält die klebrichte Materie, womit die Eyer bey ihrem Durchgange überzogen werden, damit sie gleich an den Körpern, wo sie der Papilion hinlegt, fest ankleben. u, eine noch größere Blase, welche die Feuchtigkeit, oder den dicken Saft enthält, den die Schmetterlinge gleich in den ersten Tagen nach der Geburt durch den After von sich geben.

Die 4te Figur stellt die etwas vergrößerten Saamengefäße eben des Männchens vor, die hier ausgebreitet, und vorher von dem Fett und Luftröhren gereinigt sind.

aa, die beyden hornartigen Löffelstücke, welche den andern, aus dem Leibe heraus-liegenden Schwanztheilen zum Futterale dienen; bey der 2ten Figur sind sie mit bd, bd, bezeichnet.

bc, ein langes geschlungenes Gefäß, das sich bey c, in zween Aeste cde, cde, theilt; aus beyden Aesten geht bey d, noch ein kürzeres Gefäß heraus;

dfg, dfg, diese beyden kurzen Gefäße, die in f, wie ein Bläschen aufgetrieben sind, und sich bey g, mit einer kleinen Kugel h, vereinigen, welches vielleicht eine Hode ist.

Alle diese Theile enthalten unstreitig die Saamenmaterie, weil sie in b, mit dem männlichen Theile Gemeinschaft haben.

u, die Blase, welche den dicken Saft enthält, den die Schmetterlinge durch den After von sich geben. Eben dergleichen Blase findet sich auch in dem Weibchen, und bey der vorigen Figur auch mit u, bezeichnet.

In der 5ten Figur ist ein Theil von dem Inwendigen der Bauchringe dieser Schmetterlinge vorgestellt, um die Muskeln, womit sie gleichsam überzogen sind, beßer zu sehen.

mm, nn, die Muskeln, so in den Fugen der Ringe, als bey aa, bb, cc, hängen.

Die 6te Figur der Schwanz des männlichen Papilions, stark vergrößert, um die Muskeln zu sehen, wodurch die beyden hornartigen Löffelstücke, und andere Bauchtheile bewegt werden.

aa, die Löffelstücke;

no, no, p, p, vier Muskeln, wodurch diese Theile bewegt werden,

mm, eine muskulöse Haut, welche besagte Theile umgiebt, und zugleich an selbigen Theilen, und an der innern Oberfläche des letzten Bauchringes hängt;

Die beyden letzten Figuren sind durch einerley Linse vergrößert.

Die 7te Figur ein Nachtfalter aus einer grünen, glatten, weißgestreiften Weidenraupe.

(Die Rüßelmotte Phal. *Palpina*). B, die großen Bartspitzen am Kopfe, die gleichsam eine Schnauze formiren; oo, die beyden haarichten Theile des Halskragens, die eine Art von Ohren vorstellen; h, der flache Busch der Oberflügel; ef, der hinterste Rand dieser Flügel, der etwas ausgezackt ist.

Die 8te Figur der vergrößerte Kopf, und ein Theil des Halskragens dieser Phaläne. BB, die Bartspitzen; ab, der Stamm von einer derselben, in zween Stücke a, b, von ungleicher Länge getheilt; e, ein kleiner Ausschnitt, den die Haare vorn an der

der Bartspitze laßen; c, das Stück eines Fühlhorns; d, ein weißer, braun gerändelter Halbzirkel vom Vordertheile des Halskragens.

Die acht vorhergehenden Figuren gehören zur zwoten; die folgenden aber zur achten Abhandlung.

Die 9te Figur ist ein grünes Schildräupchen des Faulbaums (Frangula).

Die 10te Figur, solches vergrößert; a, der Vorder= p, der Hintertheil.

Die 11te Figur, solches vergrößert und von unten; t, der Kopf, der nach der ersten Figur unter dem ersten Ringe steckte

a a a, die drey Paar Vorderfüße; m m, die vier Paar Bauchfüße; p, die beyden Nachschieber.

Die 12te und 13te Figur, die Puppe dieses Räupchens bey Fig. 12, in ihrer natürlichen Größe; bey 13, aber vergrößert; sie hat einen seidenen Gürtel um sich, l l, der Gürtel; a, das Vorder= p, das Hinterende des Körpers.

Die 14te und 15te Figur, der kleine blaue Tagfalter, der von diesen Räupchen kömmt; bey 14, oben, bey 15 unten. (Pap. *Argus*, das Silberauge.)

V. Kupfertafel.

Die 1te Figur, ein weißlicher Nachtfalter mit bärtigen Fühlhörnern, und einem Saugerüßel, dergleichen häufig auf den Wiesen fliegen. Er ist wegen seiner langen Bartspitzen b b vor dem Kopfe merkwürdig, die fast so lang, als die Fühlhörner sind. (Phal. pyral. *tentacularis* der Langfühler).

Die 2te Figur, der durch die Lupe vergrößerte Kopf dieser Motte; a a, die artig gebärteten Fühlhörner; b c d, b c d, die beyden sehr langen, und aus zwey Stücken b, c, die bey d zusammenhängen, bestehenden Bartspitzen.

Die 3te Figur, eine stark vergrößerte Bartspitze, die ganz mit Schuppen und Haaren bedeckt ist, welche man sonst nicht gewahr wird.

Die 4te Figur, einige mit dem Mikroskop vergrößerte Schuppen dieser Bartspitzen.

Die folgenden Figuren, 5, 6, 7, 8, 9, 10, haben die Absicht, die verschiedenen Luftlöcher an den Tagfaltern zu zeigen.

Die 5te Figur, ist der Hinterleib eines Tagvogels aus einer Dorn=Neßelraupe (Reaumur Mem. Tom. I, Pl. 26, Fig. 1, 2, 3, u. s. w. (Pap. *Vrticae*, der kleine Fuchs) Er ist hier etwas vergrößert, und man sieht daran sieben Ringe, auf jedem aber ein Luftloch

loch s s s, u. s. w. Der erste Ring, der in a seyn sollte, ist hier nicht vorgestellt; aber man kann ihn unten bey Fig. 8, sehen. Bey p, ist der Schwanz, der den neunten Ring ausmacht.

In der 6ten Figur bezeichnen P P, einen Theil von dem Leibe eines Schmetterlinges, der im Begriff ist, sich aus der Puppenhülse herauszuziehen, davon ich ebenfalls nur, einen Theil c c, vorgestellt habe. An dieser stark vergrößerten Figur kann man sehen, daß sich gewiße weiße Fäden t, die an der inwendigen Seite des Luftlochs S, der Puppenhaut hängen, allmählig aus der Oeffnung des Luftlochs s, des Vogels herausgezogen haben. Es sind dies die inneren Häutchen der Luftröhren des Vogels, welche das Insekt bey der Verwandlung fahren läßt.

In der 7ten Figur, erscheint ein stark vergrößertes, und ganz mit Schuppen umgebenes Luftloch s, an dem bey Fig. 5, vorgestellten Papilions-Leibe.

Die 8te Figur, ist der Leib und Halskragen eines großen Weiden-Tagfalters (*Antiopa*, Pleurôse), der Tab. XXI, Fig. 8, 9, vorgestellt ist. Er besteht aus neun Ringen, davon jeder der acht ersten auf jeder Seite ein Luftloch hat.

p, der letzte Ring, der kein Luftloch hat, und fast ganz unter dem vorhergehenden Ringe steckt;

sssssss, die sieben Luftlöcher bey Fig. 5;

S, das Luftloch des ersten Ringes, welches größer als die übrigen ist, und schräg liegt; es ist das, von welchem **Reaumür** muthmaßt, daß es hinten am Halskragen seyn müße. Auf der andern Seite des Ringes liegt noch eins dergleichen.

C, der Halskragen, davon man hier nur den bloßen Umriß vorgestellt hat.

Die 9te Figur, das Luftloch des ersten Bauchringes, in der vorigen Figur mit S, bezeichnet. Es ist stark vergrößert, und man wird darinnen eine große Höhlung o, gewahr.

Die 10te Figur, ein stark vergrößertes Luftloch vom Vordertheile des Halskragens dieses Papilions, welches eigentlich auf dem membranösen Halse zwischen dem Kopfe und Halskragen liegt; f, die Spalte desselben.

Die 11te Figur, der Kopf und ein Theil vom Halskragen eines dergleichen Papilions, der kurz vor seiner Geburt aus der Puppenhülse genommen ist, von unten. Es ist alles vergrößert. Man kann dabey sehen, was die beyden Bartspitzen an dem Papilion in der Puppe für eine Lage haben. Sie liegen alsdenn noch dicht am Leibe b b, zwischen den beyden Vorderfüßen. Der Saugerüßel t, ist hier abgeschnitten, und liegt über den Bartspitzen, so daß er gleichsam auf selbigen ruhet. Man siehet also, daß die Bartspitzen nicht in den beyden Hörnern der eckigen Puppen liegen. y y, die beyden netzförmigen, und stark mit Haaren bewachsenen, Augen.

Alle

Alle vorhergehende Figuren gehören zur zwoten, die übrigen aber zur dritten Abhandlung.

Die 12te Figur, eine glatte sechzehnfüßige, auf verschiedenen, besonders auf den Suppenkräutern, lebende Raupe.

Die 13te Figur, die Puppe derselben.

Die 14te Figur, der aus der vorigen Puppe ausgekommene Papilion; Phal. Noct. *meticulosa*, der Achatflügel) a b c, der Winkel, den der hinterste Rand der Oberflügel macht.

Die 15 Figur, eine durchs Mikroskop vergrößerte Bartspitze, die aus zween Theilen a b d e, b c d, bestehet, die zusammen einen Winkel formiren.

Bey der 16ten Figur, sieht man einen etwas vergrößerten Theil desselben Papilions, damit der Haarbüschel oben auf dem Halskragen desto beßer zum Vorschein komme.

a b c d e, dieser Büschel, der vorn bey c, eine kleine Höhlung hat.

f, ein anderer kleiner, in der Höhlung des vorigen steckender Busch;

g h, zween andere kleine, konische, auf dem Rücken stehende Haarbüsche. Das Uebrige der Figur stellt weiter nichts als den Umriß des Halskragens, und einen Theil der Oberflügel vor.

Die 17 und 18te Figur, eine braune sechzehnfüßige, und auf verschiedenen Gartenpflanzen lebende Raupe. In der 17ten Figur ist sie ausgestreckt, in der 18ten aber etwas eingezogen.

Die 19te Figur, eine sechzehnfüßige, grüne, in einem Garten gefundene Raupe, mit einigen langen schwarzen Haaren, und drey längs herunter gehenden weißgelblichen Streifen.

Die 20te Figur, ihr Gespinnste; f f, ein Mohnblatt, worinnen es eingewickelt ist; in c c c, kann man doch einige Stellen des Gespinnstes sehen. Es besteht aus Erdkörnern, die mit Seide zusammengesponnen sind.

Die 21te Figur, die aus dem Gespinnste genommene Puppe, von der Seite, und etwas von unten.

Die 22 und 23te Figur, der aus dieser Puppe ausgekommene Nachtfalter. (Phal. Noct. *Aprilina*, der Pfeilpunkt.) In der 22ten Figur oben, in der 23ten von der Seite; h, der hohe Busch auf dem Halskragen; b b, kleine, auf dem Rücken stehende Bürsten.

Die 24ste Figur, drey, ausnehmend stark vergrößerte Schuppen A B C, von den Oberflügeln dieser Phaläne, die überhaupt kurz und breit sind. D E, eine Schuppe von dem Busche des Halskragens mit einem sehr langen Stiele E.

VI. Kupfertafel.

Alle Figuren derselben gehören zur dritten Abhandlung.

Die 1te Figur eine sechzehnfüßige Weidenraupe mit drey Fleischhökern auf dem Rücken. Sie ist zu der Zeit, da sie sich zur Verwandlung anschickte, gezeichnet, und alsdann verlieren sich die Höker.

Die 2te Figur, der vergrößerte Schwanz derselben, so daß er recht ins Gesicht fällt; p p, die beyden Hinterfüße.

Die 3te Figur, eine dergleichen Raupe in ihrer völligen Größe, woran die drey Fleischhöker c d e, sichtbar sind.

Die 4te Figur, noch eine solche Raupe, in einer besondern, ihr aber doch sehr gewöhnlichen Stellung. Sie sitzt nur auf zwey Paar Mittelfüßen, der Schwanz und Vordertheil des Körpers, besonders der Kopf steht in die Höhe, daher sie den Namen Zickzack bekommen.

Die 5te Figur, ihre Puppe.

Die 6te Figur, das Schwanzende derselben mit zween hökrichten Theilen p p, woran einige Spitzen sind.

Die 7te Figur, die weibliche Phaläne aus dieser Puppe, wenn sie still sitzt. (Phal. *Ziczac*, das Zickzack) h, ein Schuppenbusch am innern Rande der Oberflügel; a b c, drey dunkle Streifen auf denselben.

Die 8te Figur, der, unter der Lupe gezeichnete, und von oben vorgestellte Halskragen dieser Phaläne; a b, a b, zween rauche Theile wie Ohren, die auf dem Halskragen liegen, und hier bey b b, an selbigem hangen, übrigens liegen sie ganz frey und hangen nirgends an; t, der Kopf, den man hier nur etwas sehen kann.

Die 9te Figur, einige Eyer, die dieses Weibchen gelegt hat.

Die 10te Figur das Männchen zu dem Weibchen Fig. 7; a a, die beyden dicken rauchen Vorderfüße.

Die 11te Figur, ein seidenes Gespinnste eines Schlupfwespenwurms, der in einer der vorigen Raupen Fig. 3, 4, gelebt hat.

o, das Loch, wo die Schlupfwespe ausgekrochen ist.

Die

Die 12te Figur, diese Schlupfwespe in ihrer natürlichen Größe; q, eine Art von kleinem Schwanze, den die Bohrscheide formirt; also ein Weibchen. Der Körper hat die Gestalt einer Sichel. Er ist, nebst den übrigen, auf den folgenden Kupfertafeln vorkommenden, Ichneumons in der 17ten Abhandlung beschrieben.

Die 13te Figur, eine sechzehnfüßige Neßelraupe, die fast wie die Spannmesser geht. Sie ist dunkelgrün; abp, drey schwarze rautenförmige Rückenflecke, mit weißem Rande. tt, ein Aestchen, worauf sie sitzt.

Die 14te Figur, zween vergrößerte Ringe des Raupenkörpers, um die kleinen weißen Haarknöpfchen, und den dreyeckigen Fleck abc, def, mit weißem Rande, auf den Mittelringen, zu sehen; df die eigentliche Fuge oder Junktur der Ringe.

Die 15te Figur, der vergrößerte Vordertheil vom eilften Ringe dieser Raupe; dd, zween konische Höker darauf; efe, eine weiße, über die ganze Rundung des Körpers an dieser Stelle weggehende, Queerlinie.

Die 16te Figur, der vergrößerte Schwanz der Raupe, so daß er recht ins Gesicht fällt, den man sich wie einen Thierkopf vorstellen kann. kl, kl, die beyden Hinterfüße; dd, die konischen Höker des eilften Ringes, die hier wie ein Paar Ohren aussehen; gg, zween kleine den Augen gleichende Knöpfe; h, eine Art von Nase; und die Oeffnung des Afters i, stellt gleichsam das Maul vor.

Die 17te Figur, eine dergleichen, aber in den Farben etwas verschiedene Raupe, als bey Fig. 13. Diese hier ist weiß mit grünen Streifen und Flecken.

Die 18te Figur, das Gespinnste dieser Raupe mit Neßelblättern bedeckt; abcd, ein Theil des freyliegenden Gespinnstes.

Die 19te Figur, die herausgenommene Puppe; t, der ziemlich spitze Kopf; p, der Schwanz mit einer langen Spitze.

Die 20te und 21te Figur, ist die Phaläne aus der vorigen Puppe, und zwar Fig. 20 von der Seite; htp drey Büschel oder Bürsten auf dem Halskragen und am Leibe, (Phal. N. *Triplacia*, der Dreyhöker.)

Die 21te Figur, derselbe Vogel mit ausgebreiteten Flügeln, daß man die Unterflügel sehen kann. rotsn, verschiedene dunkle Streifen auf den Oberflügeln.

Die 22te Figur, der Vordertheil des Halskragens des Vogels und recht im Gesicht vorgestellt; qq, zween Flecke, wie Augen; h, der große Halskragenbusch von vorn.

Die

Die 23te Figur, eine vergrößerte, und bey o, am Kopfe sitzende Bartspitze, die aus zween Theilen o b, b s, besteht.

VII Kupfertafel.

Alle Figuren derselben gehören zu der funfzehnten Abhandlung.

Die 1te Figur, eine weiße, unter der Erde, an den Hopfenwurzeln lebende Raupe, die hier aber keine von der grösten ist.

Die 2te Figur, ihre Puppe von der Seite; t, der Kopf; a eine Fühlhornscheide; p, der Schwanz; r s s s, verschiedene Reihen kurzer Stachelspitzen.

Die 3te Figur, das, aus Erde und Seide bestehende Gespinnste dieser Raupe, daran das Ende B, nicht so genau, als das andere A, verschloßen ist.

Die 4te Figur, daßelbe nach der Länge geöffnete Gespinnste; A B, deßen beyde Enden; wovon das eine B, nicht recht verschloßen war;

C P, die Puppe in dem Gespinnste, die aber hier aus der Lage gebracht ist, weil der Kopf C an der Seite des Endes A, seyn sollte. Dies Gespinnste ist wegen seiner ungewöhnlichen Länge merkwürdig.

Die 5te Figur, das ausgekommene Weibchen. (Phal. N. *Humuli*, die Hopfeneule.)

Die 6te Figur, das Männchen. In beyden Figuren bezeichnen die Buchstaben a a, die Fühlhörner, die an diesen Vögeln sehr klein sind.

Die 7te Figur, ein Häufchen Eyer, die ausnehmend klein, und von dem Weibchen Fig. 5, gelegt sind.

Die 8te Figur, ein vergrößertes.

Die 9te Figur, ein durchs Mikroskop vergrößertes Fühlhorn; bey a, hat es am Kopfe geseßen; a b b, das erste Gelenke, größer als die übrigen, mit einem langen Haarbusch; e, das Ende des Fühlhorns.

Die 10te Figur, ein Hinterfuß des Männchens in seiner natürlichen Größe.

Die 11te Figur, derselbe vergrößert; a, die Hüfte mit einigen Haaren; der eigentliche Schenkel ist wegen eines Busches sehr langer Haare b c, merkwürdig, die hier eine dicke Bürste formiren.

Die 12te Figur, ein kleiner Schmetterling von fuchsrother Okerfarbe mit silberweißen Flecken, der, wie die vorigen, wegen seiner kleinen Fühlhörner, und seltsamen Gestalt der Hinterfüße merkwürdig ist. (Phal. N. *Hecta*, das Punktband.)

Die

Die 13te Figur, der vergrößerte Kopf und Halskragen deßelben; aa, die kurzen Fühlhörner; y, ein Auge.

Die 14te Figur, ein Hinterfuß dieses Vogels von der auswendigen Seite; c, die mit langen Haaren p, bewachsene Hüfte; def, ein unförmlicher Klumpen statt des Schenkels und Fußblatts; h, ein Theil von einem Haarbündel, wie Schuppen gestaltet, das an der andern Seite des Klumpens sitzt, und hier etwas vergrößert.

Die 15te Figur, der noch stärker vergrößerte Fuß von der inwendigen Seite, um das ganze Schuppenbündel gehik, desto beßer zu sehen. Bey a, ist die Wurzel des Fußes. Die übrigen Buchstaben bezeichnen eben die Theile als bey der vorigen Figur.

Die 16te Figur, die Haare, wie lange Schuppen oder Schaufeln gestaltet, welche das, auf dem Fußklumpen, nach den vorigen Figuren, liegende Bündel formiren. ABCDE, fünf solche, stark vergrößerte Schaufeln.

VIII Kupfertafel.

Die Figuren derselben gehören zur vierten Abhandlung.

Die 1te Figur, eine schöne große grüne Raupe mit dem Rückenhorn, und chagrinirter Haut, auf den Pappeln und Weiden; abc, der Kopf, der forn platt ist; h, das Horn auf dem eilften Ringe; de, eine weiße Streife.

Die 2te Figur, das vergrößerte Rückenhorn und ein Theil von dem Körper der Raupe; abc, das Horn von forn, weshalb man hier seine Krümme nicht sehen kann; bgf, cde, die weiße Streife, die bey der ersten Figur mit de, bezeichnet ist, daran sich hier verschiedene konisch ziemlich hohe Knöpfe zeigen; hhh. u. s. w. die Höckerchen, welche die Haut chagrinartig machen.

Die 3te Figur, die Puppe der vorigen Raupe; h, das Rückenhorn, das man auch noch an der Puppe sieht.

Die 4te Figur, die zusammengeschrumpfte Raupenhaut; h, die Haut des krummen Horns; pp, die Haut von den spitzen Vorderfüßen.

Die 5te Figur, der ausgekommene Papilion; wenn er still sitzt; ii, ein Theil der Unterflügel, die über die obern wegstehen. (Spinx *Populi*, der Zahnflügel.)

Die 6te Figur, eine schöne große Raupe mit einem rothen Rückenhorn auf dem Galium.

Die 7te Figur, ein Korn von dem Unrath der Raupe, in natürlicher Größe.

Die 8te Figur, die Puppe von oben; c, das Rückenhorn.

Die 9te Figur, das ausgekommene Weibchen von oben, in seiner gewöhnlichen Stellung, wenn es in Ruhe sitzt. (Sphinx *Galii*, der Galiumsphinx).

Die 10te Figur, ein Unterflügel deßelben in seiner natürlichen Größe, von oben.

Die 11te Figur, das Männchen zu dem Weibchen der 9ten Figur, von unten; das aber etwas kleiner ist, als das Weibchen.

IX Kupfertafel.

Die 1te Figur, eine große samtschwarze Raupe mit einem krummen Rückenhorn, an der der 3te, 4te und 5te Ring, wie man bey tt, sieht, sehr dick ist. In dieser Figur steckt der Kopf zum Theil in dem ersten Ringe, und verkürzt die beyden folgenden.

Die 2te Figur, dieselbe Raupe mit ausgestrecktem Vordertheile des Körpers; fg, die beyden ersten nicht so dicken Ringe; bde, die drey folgenden, sehr dicken, und aufgetriebenen Ringe; tgc, drey Flecke, darunter zween wie Augen aussehen; r, das Rückenhorn. Diese beyden Raupen sind aber nicht von der grösten Art, ich habe deren noch längere und dickere gehabt.

Die 3te Figur, das mit der Lupe vergrößerte, und in der vorigen Figur mit r, bezeichnete Horn.

Die 4te Figur, ein vergrößerter Ring dieser Raupe; sp, sp, sp, verschiedene auf der ganzen Oberfläche liegende Queerrunzeln.

Die 5te Figur, ein Korn ihres Unraths, in natürlicher Größe.

Die 6te Figur, die Puppe von der Raupe Fig. 1, 2.

t, der Kopf; c, das Rückenhorn; eee, drey Ringe mit einigen Reihen kurzer Stacheln.

Die 7te Figur, ein Theil von einem Ringe der Puppe, der eine Reihe Stacheln ee hat, und hier mit der Lupe vergrößert ist.

Die 8te Figur, der ausgekommene Schmetterling von oben (Sphinx *Elpenor*, der Elephantenrüßel); q, der, wie ein zugespitzter Schwanz gestaltete Hintertheil.

Die 9te Figur, derselbe Vogel von unten.

Die 10te Figur, ein vergrößertes Stück vom Vorderfuße; iop, der eigentliche Schenkel, der hier breit und oval ist; ocp, das Fußblatt; c, die Fußkrallen.

Die 11te Figur, eben derselbe vergrößerte Schenkel, von unten, um einen gewißen länglichten, glatten ab, und an deßen Oberende hangenden Theil a, zu sehen.

Die

Die 12te Figur, zeigt diesen glatten Theil besonders, und noch stärker vergrößert, der auf der einen Seite p, pp, mit vielen Haaren bewachsen, und deßen Absicht mir unbekannt ist; den man aber an den Vorderfüßen aller Papilions mit prismatischen Fühlhörnern antrifft.

Die 13te Figur, einige von diesem Vogel gelegte Eyer.

Alle diese Figuren gehören zur vierten; die folgenden aber zur fünften Abhandlung.

Die 14te Figur, eine rauche, schwarze, knöpfige, röthlich und weiß gefleckte Raupe auf den Erlen und Weiden. Bey b, zeigt sich auf dem vierten Ringe eine hohe schwarze Bürste.

Die 15te Figur, ein vergrößerter Ring dieser Raupe, von der Seite; abcde fünf halbrunde, mit Haaren bewachsene Knöpfe. Auf der andern Seite hat der Ring fünf eben dergleichen Knöpfe; g, ein weißer Fleck; f eins von den Luftlöchern, welche weiß sind.

Die 16te Figur, ein solcher noch mehr vergrößerter Knopf des vorigen Ringes, damit man daran die besondern Haare, die dem bloßen Auge wie Wolle scheinen, desto besser sehen kann.

Die 17te, 18te, 19te und 20te Figur, verschiedene stark vergrößerte Haare dieser Raupe.

17, ein ganz glattes Haar AB;

18, CD, eins mit kurzen Stacheln;

19, EF, und 20, GH, zwey, die wie Wolle aussehen, und viel Nebenhaärchen, oder Bärte haben.

Die 21te Figur, die Puppe der Raupe Fig. 14, von unten.

Die 22te Figur, der ausgekommene Schmetterling, todt gezeichnet, (Phal. N. *Rumicis*, die Sauerampfereule.)

Die 23te Figur, eine dergleichen Raupe, wie Fig. 14, deren Grundfarbe aber fuchsicht ist; b, eine, auf dem vierten Ringe stehende, Haarbürste.

X. Kupfertafel.

Die 1te Figur, eine Raupe mit dem Rückenhorn, deren ganzer Leib mit schwarzen Furchen bedeckt ist, und die man auf einer Wiese gefunden hatte; a, ein hornartiger

Fleck auf dem ersten Ringe; c, die Schwanzklappe, so den After bedeckt; p, ein Hinterfuß.

Die 2te Figur, die Puppe derselben, von der Seite, die gleichsam eine, nach dem Bauche zu gekrümmte Nase t, hat; c, das Rückenhorn.

Die 3te Figur, der ausgekommene Vogel (Sphinx *Pinastri*, der Tannenpfeilschwanz.)

Die 4te Figur, ein, etwas vergrößertes Flügelstück, von der einen Seite deßelben, von unten. Man wird daran ein Häkchen a, gewahr, worinnen ein steifes hornartiges Haar p, steckt. Diesen merkwürdigen Theil haben nur die Männchen, und seine Absicht ist mir noch unbekannt, wie denn viele andere Arten der Nachtfalter ebenfalls damit versehen sind.

cc, ein Theil des Halskragens; ss, ein Stück des Oberflügels; i, ein Theil des Unterflügels. Ich habe hier nur den Umriß dieser Theile vorgestellt, damit man das Häkchen mit seinem Haare besser sehen kann.

Diese 4 Figuren gehören zur vierten Abhandlung.

Die 5te Figur, das Gespinnste einer vierzehnfüßigen Birkenraupe; lll, gewiße Schnüre, womit es an den Seiten des Glases angehängt ist.

o, die Oeffnung, welche die Raupe an einem Ende gelaßen hat, damit die Haut p, welche sie fahren läßt, und die Puppe herausstößt, herauskommen kann.

Die 6te Figur, eine herausgenommene Puppe, welche das Besondere hat, daß sie mit einem weißen Mehlstaube gepudert ist.

Die 7te und 8te Figur, der ausgekommene Vogel, (Phal. geom. *lacertinaria*, der Eidexschwanz); in der 7ten in seiner natürlichen Stellung, wenn er still sitzt, und in der 8ten mit ausgebreiteten Flügeln, daß man die Unterflügel ii, sehen kann. Bey cc, zeigt sich der äußerliche Winkel der Oberflügel, der sich wie ein Häkchen krümmet.

Die vorhergehenden Figuren, 5, 6, 7, 8, gehören zur zehnten, und die folgenden zur eilften Abhandlung.

Die 9te Figur, ein großer brauner Birken-Stock-Spannmeßer; B, das kleine Aestchen, worauf er mit den vier Bauchfüßen sitzt.

Die 10te Figur, der vergrößerte Kopf dieser Raupe, von oben.

Die 11te Figur, das Gespinnste derselben, so aus Erdklümpchen, kleinen Steinen, und verschiedenen Reiserchen bbb, besteht.

Die

Die 12te Figur, deren Puppe, daran sich das Schwanzende mit einer länglichten Spitze p endiget.

Die 13te Figur, der ausgekommene Vogel mit bärtigen Fühlhörnern: ein Männchen. (Phal. geom. *Alniaria*, der Nagelflügel.)

Die 14te Figur, das Weibchen, in seiner gewöhnlichen Stellung, da es die Flügel, nach Art der Tagfalter, mit dem Boden perpendikular trägt.

XI. Kupfertafel.

Alle Figuren derselben, außer den vier letzten, gehören zur fünften Abhandlung.

Die 1te Figur, eine rauche knopfige Raupe: der Haase, oder die Weinraupe genannt; hier aber keine der grösten.

Die 2te Figur, der Querschnitt eines Ringes derselben mit zehn Knöpfen oder Buckeln mit Haarbüscheln, auf jeder Seite fünf, a b c d e, f g h i k. Bey l m, zeigt sich der Schnitt von zween Mittelfüßen.

Die 3te Figur, ein sehr vergrößertes Stück von einem Haar dieser Raupe, welches Stacheln, und zwar bey p p, drey in einem Kreise hat.

Die 4te Figur, ein vergrößerter Knopf mit seinen Haarbüscheln.

Die 5te Figur, das Gespinnste dieser Raupe.

Die 6te Figur, die Puppe derselben von oben; h, h, eine Vertiefung auf jeder Seite. Es hängt auch der Raupenbalg k l, noch hinten an der Puppe.

Die 7te Figur, ein gelbes ausgekommenes Weibchen; man findet aber auch eben so weiße Weibchen, als das folgende Männchen ist. (Phal. B. *lubricipeda*, der Glitschfuß, der Haase.)

Die 8te Figur, das Männchen zu dem vorigen Weibchen. Es ist weiß und schwarz punktirt. Es giebt aber auch eben solche gelbe Männchen, als das vorige Weibchen.

Die 9te Figur; c d, ein Theil der Fühlhörner von dem Weibchen Fig. 7, mit kurzen Bärten A B, besetzt.

In der 10ten Figur ist c d ein Stück der Fühlhörner von dem Männchen Fig. 8, mit langen Bärten A B. Beyde Figuren sind durch eine Linse gezeichnet.

Die 11te Figur, der stark vergrößerte, und aus zween Fäden ef, gh, bestehende Saugerüßel dieser Schmetterlinge.

Die 12te Figur, eine schwarze Schlupfwespe aus einer Puppe, wie Fig. 6. Die Schlupfwespe ist, nebst den beyden Schmetterlingen Fig. 7, 8, todt gezeichnet.

Die 13te Figur, zween weiße Schmetterlinge mit schwarzbärtigen Fühlhörnern, und schwarzgefleckten Füßen, in der Begattung; m, das Männchen; f, das Weibchen. Hier liegen die Flügel des Weibchens unter den Flügeln des Männchens. (Phal. B. *salicis*, die **Weidenmotte.**)

Die 14te Figur, dieselben Schmetterlinge in der Begattung von unten; m, das Männchen; f, das Weibchen; u, die Vereinigung der beyden Leiber. Hier bedecken die Flügel des Weibchens die Flügel des Männchens.

Die 15te Figur, ein Häufchen Eyer, die das vorige Weibchen gelegt hat, und die ein gewißer weißer trockner Schaum bedeckt.

Die 16te Figur, drey freyliegende Eyer.

Die 17te Figur, dieselben Eyer, mit der Lupe vergrößert.

Die 18te Figur, ein mit Erde bedecktes Gespinnste von einer, vom Reaumür Tom. I, Pl. 44, Fig. 5, 7, vorgestellten Raupe.

Die 19te Figur, eine Puppe aus dem vorigen Gespinnste.

Die 20te Figur, eine männliche ausgekommene Phaläne; bb, die braune breite Streife der Oberflügel; q, das, hier einen breiten Gabelschwanz formirende Bauchende. (Phal. B. *Crataegi*, die **Dorneule.**)

Die 21te Figur, das Weibchen; bb, die braune Flügelstreife; q, das bey dem Weibchen zugerundete Schwanzende.

Die 22te Figur, ein Gespinnst, das sich ein Wurm mit beweglichem Kopfe aus einer Raupe der vorigen Phalänen Fig. 20, 21, aus seiner eigenen Haut gemacht hat.

Die 23te Figur, die zweyflüglichte ausgekommene Fliege.

Die 24te Figur, der Kopf derselben recht im Gesicht und vergrößert.

bb, eine Art von einem weißhaarichten Halsbande um den Hinterkopf herum; aa, die Fühlhörner, deren jedes ohngefähr in der Mitte ein einfaches Haar pp, hat.

Die

Die folgenden vier Figuren gehören zur achten Abhandlung.

Die 25te Figur, eine schwarze Raupe, mit dreyzehn großen gelben Rückenflecken, welche wegen ihrer Ruderförmigen Haare merkwürdig ist.

Die 26te Figur, ein solches vergrößertes Haar. Bey c, steckt es im Leibe; ab, der flache länglichte Theil, wovon es wie ein Ruder aussieht.

Die 27te Figur, die Puppe dieser Raupe von unten.

Die 28te Figur, der ausgekommene Schmetterling. (Phal. N. *Alni*, das Doppelfeld.)

XII. Kupfertafel.

Die neun folgenden Figuren gehören zur fünften Abhandlung.

Die 1te Figur, eine große schwarze Bärraupe, die **Reaumür** den Marder, oder den Igel nennt. Natürlich ist sie noch raucher, als sie hier vorgestellt ist; ss, zwey von den weißen Luftlöchern.

Die 2te Figur, ein vergrößerter Knopf derselben, darauf die Haare wie Büschel stehen.

Die 3te Figur, eine dergleichen noch nicht völlig ausgewachsene Raupe, die sich erst noch einigemal häuten muß. Die Haare sind ganz grau, statt daß die andere große, schwarze hatte.

Die 4te Figur, die Raupe der 1ten Figur, aus ihrem Gespinnste genommen, die jetzt fast ganz kahl ist, und nur noch einige kurze Haärchen hat, indem die übrigen mit eingesponnen sind.

Die 5te Figur, ein vergrößerter Knopf der vorigen Raupe, von der Seite, mit verschiedenen kleinen warzenförmigen Erhöhungen, worinnen die Haare stecken. Einige Warzen haben die Haare noch.

Die 6te Figur, das Gespinnste einer solchen Bärraupe, als bey Fig. 1.

c, die durch das Gespinnste durchscheinende Puppe; p, die abgestreifte Raupenhaut.

Die 7te Figur, die aus dem Gespinnste genommene Puppe, von der Seite; p, ein Bündel kleine Häkchen hinten am Schwanze.

Die 8te Figur, das ausgekommene Männchen mit etwas ausgebreiteten Oberflügeln, um die untern beßer zu sehen. (Phal. B. *Caia*, der Bär.)

Die 9te Figur, das Weibchen dazu, wenn es still sitzt, und die Flügel wie ein zugerundetes Dach trägt; t, eine Art von Karminrothen Toupe' zwischen dem Kopfe und Halskragen.

Die neun folgenden Figuren gehören zur sechsten Abhandlung.

Die 10te Figur, eine gelbe außerordentlich rauche Erlenraupe mit drey kleinen schwarzen Haarbürsten.

Die 11te Figur, eine dergleichen noch größere Raupe, die man auf einer Sahlweide gefunden hatte, und an der man die drey schwarzen Bürsten nicht mehr erblickt. t, der Kopf; p, der Schwanz.

Die 12te Figur, noch eine dergleichen sehr junge Raupe mit den drey schwarzen Bürsten a b c.

Die 13te Figur, ein vergrößertes Bürstenhaar. Bey b, steckt es im Leibe; das andere Ende a, aber ist viel dicker, und endigt sich gewißermaßen, wie ein Spieß.

Die 14te Figur, die Raupe Fig. 10, aus dem Gespinnste genommen, die beynahe ganz kahl geworden, weil sie die übrigen Haare in die Seide, woraus es besteht, mit eingesponnen hatte.

Die 15te Figur, das Gespinnste dieser Raupe.

Die 16te Figur, eine Puppe von diesen Raupen.

Die 17te Figur, der ausgekommene Vogel. (Phal. Noct. *leporina*, der Aderpunkt.)

Die 18te Figur, A B C E, vier Schuppen seiner Oberflügel, die nicht einerley Gestalt haben, sondern überhaupt länglicht und schmal sind.

XIII. Kupfertafel.

Alle Figuren derselben gehören zur sechsten Abhandlung.

Die 1te Figur, eine lange gelbe, blau und schwarze Raupe vom Storchschnabel, die ich die Wiesen-Livreyraupe genannt habe: (die Krautringelraupe, *castrensis.*)

Die 2te Figur, ihr Gespinnste; a b, das eigentliche Gespinnste, das aber noch eine loose Hülle e e, um sich hat.

Die 3te Figur, die herausgenommene Puppe; t, der Kopf; t a a, das schmale Bruststück; a p a, der lange Hinterleib.

Die

Die 4te Figur, das ausgekommene Schmetterlingsweibchen von oben; bey dd, treten die Unterflügel vor den obern vor; u, das Schwanzende. (Phal. B. *castrensis*, der Lagervogel.)

Die 5te Figur, derselbe Vogel von unten; u, der dicke Bauch.

Die 6te Figur, das Männchen, so viel kleiner als das Weibchen, und an Farben auch verschieden ist; dd, die auswendige Seite der vortretenden Unterflügel, wie bey dem Weibchen.

Die 7te und 8te Figur, dunkelgelbe, schwarz gefleckte, gesellige Raupen auf den Bach-Weiden und Eichen, die hier noch jung sind.

Die 9te Figur, eine solche Raupe in ihrer gewöhnlichen Stellung, daß sie den Schwanz bq, in die Höhe stellt.

Die 10te Figur, drey vergrößerte Ringe derselben, von oben; ab, ab, cd, Reihen schwarzer Flecke.

Die 11te Figur, ein Weidenblatt, worauf sich eine kleine Gesellschaft dieser Raupen ab, befindet.

Die 12te Figur, der vergrößerte letzte Ring einer solchen Raupe, um die beyden Nachschieber oo, zu sehen.

Die 13te Figur, ein stark vergrößertes Haar von diesen Raupen, das man hier nur zur Hälfte sieht, und noch einmal so lang ist.

Die 14te Figur, eine solche völlig ausgewachsene Raupe, als Fig. 7, 8, 9. Bey Fig. 13, Tab. I, ist sie noch natürlicher vorgestellt.

Die 15te Figur, ein überaus stark vergrößertes Haar derselben; A, deßen Ende.

Die 16te Figur, die Puppe von der Raupe Fig. 14, hinten mit einigen Spitzen c.

Die 17te Figur, das vergrößerte Schwanzende derselben, mit vier Spitzen cd, daran.

Die 18te Figur, ein ausgekommenes Weibchen, von der Seite, wenns still sitzt. (Phal. B. *Bucephala*, der Mondvogel.)

Die 19te Figur, daßelbe von unten. Das Männchen hat gleiche Farben.

Die 20te Figur, ein durch die Lupe vergrößertes Fühlhorn vom Männchen mit kurzen Bärten.

Die 21te Figur, fünf, stark vergrößerte Gelenke eines solchen Fühlhorns; hhh, Haarbüschel, woraus die Bärte bestehen.

XIV Kupfertafel.

Die Figuren derselben gehören noch zur sechsten Abhandlung.

Die 1te Figur, eine dunkelgelbe, halbrauche Raupe, deren Seitenhaare unterwärts gebogen sind; ttt, drey fleischichte Anhänge, worinnen die Haare stecken; e, eine rundlichte Erhöhung des eilften Ringes.

Die 2te Figur, dieselbe Raupe von unten, wo sie schwarz ist; iiii, die membranösen Mittelfüße; p, die hintersten.

Die 3te Figur stellt den zweeten und dritten Ring derselben vergrößert, und von unten vor; cc, das Schwarze derselben; tttt, die fleischichten haarichten Seitenanhänge; bbb, weiße Haartoupees, die unter dem Bauche zwischen den Ringen sitzen.

Die 4te Figur, dieselbe Raupe in einer besondern Stellung, da sie den Leib auf eine ganz verschiedene Art, wie andere Raupen, in einen Zirkel zusammen rollt. Sie richtet nämlich den Kopf in die Höhe, und drehet ihn sammt dem Körper so nach dem Schwanze zu, daß der Bauch auswärts zu stehen kömmt, und deshalb die Füße deutlich zu sehen sind.

aaaa, die sechs spitzen Vorderfüße;
mmmm, die acht Mittelfüße;
p, die beyden Nachschieber.

Die 5te Figur, das Gespinnste dieser Raupe, inwendig mit einer weißröthlichen Materie gepudert.

Die 6te Figur, die herausgenommene Puppe, deren Brustſtück und Ringe mit verschiedenen kurzen Haärchen bewachsen sind.

Die 7te, 8te und 9te Figur, drey Schmetterlinge dieser Raupen, in verschiedenen Stellungen; Fig. 7, ein Männchen von oben, Fig. 8, von unten. (Phal. B. *ilicifolia*, das Stechpalmenblatt.)

Die 9te Figur, ein Weibchen von der Seite; t der Kopf; c der Halskragen; d, ein Winkel des Oberflügels; p, ein Theil des zusammengerunzelten Unterflügels. Bey allen dreyen stehen die Unterflügel weit vor.

Die 10te Figur, ein Unterflügel, besonders vorgestellt; bi, die auswendige Seite, die über die Oberflügel hertritt; e, die inwendige Seite.

Die

Die 11te Figur, vier Eyer von dem Weibchen Fig. 9.

Die 12te Figur, ein solches vergrößertes Ey; p, der schwarze Punkt an einem Ende.

Die 13te Figur, ein Raupennest an einem Aestchen, von rauchen Raupen, die auf dem S. Lucas Holz (*Padus*, Vogelkirschen), und auf den Pflaumenbäumen in Gesellschaft leben.

Die 14te Figur, eine solche noch nicht ausgewachsene Raupe.

Die 15te Figur, dieselbe in ihrer gehörigen Größe.

Die 16te Figur, zween vergrößerte Ringe derselben, wobey man sehen kann, wie die Haare auf dem Körper sitzen.

Die 17te Figur, eine Puppe derselben Raupe, von der Seite; a, eine Art von scharfer Kante am Brustſtück; p, die Kopfſpitze; d, der Schwanz.

Die 18te Figur, dieselbe Puppe von unten; t t, zween kegelförmige Seitenknöpfe. Die Raupe pflegt sich als Puppe in einem seidenen Gürtel, der hier aber nicht mit vorgestellt ist, aufzuhangen.

Die 19te und 20te Figur, der ausgekommene Tagfalter; Fig. 19, wie er, wenn er still sitzt, die Flügel dem Boden senkrecht trägt; Fig. 20, ausgebreitet. Er hat just solche Farben, wie hier im Kupfer: weiß, und schwarze Flügeladern, und geht auf sechs gleichen Füßen. (Pap. D. C. *Crataegi*, der deutsche Weißling.)

XV Kupfertafel.

Die folgenden eilf Figuren gehören zur dritten Abhandlung.

Die 1te Figur, eine sechzehnfüßige, glatte, grüne Raupe, mit chagrinartiger Haut, auf den Faulbeeren (*Frangula*).

Die 2te Figur, ein vergrößerter Ring derselben, der sich gleichsam in sechs andere theilt; s, das Luftloch.

Die 3te Figur, ein Queerschnitt vom Körper der Raupe, um zu sehen, daß der Bauch a d c, sehr platt; der Rücken hingegen a b c, völlig zirkelrund ist.

Die 4te Figur, AB, eine Vertikal-Fläche, wo sich die Raupe zur Verwandlung angehänget hat; p, ein Hügelchen Seide, worinnen sie sich mit den Hinterfüßen eingehäkelt hat; l, der um sie herumgehende Gürtel, worinnen die Raupe hängt. Beyde Enden desselben stoßen zusammen, und hängen an einem Orte a.

Die 5te, 6te und 7te Figur, die Puppe der Raupe in verschiedenen Stellungen; Fig. 5, von der Seite, wie sie im Gürtel hängt a; und mit dem Schwanze p, in das Klümpchen Seide eingehäkelt ist. Bey der 6ten Figur, liegt sie noch von der Seite, aber horizontal, und Fig. 7, von oben.

- t, die kegelförmige Kopfspitze;
- c, der Buckel des Bruststücks;
- ee, zwo eckige Seitenerhöhungen deſſelben.
- f, fg, die Flügelscheiden, wo die Flügel viel Raum einnehmen, und unter dem Bauche eine Art von Sacke formiren.

Die 8te und 9te Figur, der Zitrongelbe Papilion aus der vorigen Puppe, und zwar ein Männchen. Fig. 8, wenns still sitzt, und die Flügel dem Boden senkrecht trägt, folglich kann man hier die Unterseite der Flügel sehen. (Pap. *Rhamni*, der Zitronenpapilion.)

- a, die Fühlhörner, die hier so dicht neben einander liegen, daß sie gleichsam ein Faden zu seyn scheinen;
- h, ein Haarbusch vorn auf dem Kopfe.

In der 9ten Figur, mit ausgebreiteten Flügeln; a, b, eine Winkelspitze, die jeder Flügel formirt. Er hat sechs gleiche Füße.

Die 10te Figur, ein Unterflügel dieses Papilions von unten; bey e, hängt er am Halskragen.

- e, ein Ausschnitt, der aus zween Halbzirkeln ef, eg, besteht.
- egh, ein Theil des Flügels, der sich krümmt, und sich um den Untertheil des Leibes formt.

Die 11te Figur, ein vergrößertes Fühlhorn deßelben; a, deßen Wurzel; b, der länglichte Knopf, womit sichs endiget.

Die vier folgenden Figuren gehören zur siebenten Abhandlung.

Die 12te Figur, eine rauche Raupe, mit halb schwarz, und halb weißen Bürsten, wie auch mit Haarbüschen, und schwarzem Leibe.

- bbb, fünf Rückenbürsten;
- cc, zween Haarbüschel, die wie zwey Hörner aussehen;
- q, ein Busch, oder Bürste auf dem vorletzten Ringe.

Die 13te Figur, eine Puppe von dieser Raupe, oben sehr haaricht; p, eine kegelförmige Schwanzspitze.

Die

Die 14te Figur, das Gespinnste dieser Raupe, so aus Seide und den Haaren derselben besteht; fff, die Blätter, die sie von der andern Seite bedecken.

Die 15te Figur, der Schmetterling derselben, ein Männchen mit bärtigen Fühlhörnern, wenn er still sitzt; h, der Haarbüschel des Halskragens; i, ein anderer Busch auf dem Rücken. (Phal. B. *fascelina*, der Büschelraupenvogel.)

XVI Kupfertafel.

Die folgenden sechs Figuren von den Würmern und Schlupfwespen gehören zu der siebenzehnten; die übrigen aber von der Raupe und den Schmetterlingen zur siebenten Abhandlung.

Die 1te Figur, AB, eine dergleichen Raupe, als Tab. 14, Fig. 14, 15, die inwendig viel Würmer beherbergte uu, die hier an den Seiten herauszukommen bemühet sind.

Die 2te Figur, ein solcher vergrößerter Wurm; der Kopf t; und der Schwanz p.

Die 3te Figur, der vergrößerte Wurmkopf, daß er recht ins Auge fällt; m, eine Art von Warze, die hier das Spinnwerkzeug zu seyn scheint.

Die 4te Figur, der Kopf und erste Ring von der Seite, ebenfalls noch vergrößert; lm, zwo Arten von Lippen, wozwischen eine Fleischwarze liegt t, die wie das Spinnwerkzeug aussieht; s, der heraushängende Faden.

Die 5te Figur, die Gespinnste dieser Würmer, unter einer allgemeinen Seidenhülle.

Die 6te Figur, AB, zwo ausgekrochene kleine Schlupfwespen. Die eine A, trägt die Flügel hoch, als wollte sie gleich auffliegen; die andere B, hat sie niederliegen, und alsdenn stehen sie dem Boden parallel.

Die 7te Figur, eine schöne gelbe Bürstenraupe, mit einer Art von rothen Pinsel, auf dem eilften Ringe.

Die 8te Figur, der Obertheil eines Ringes mit einer Bürste abcd, von vorn, die aus zwey besondern Bündeln ab, besteht, welche oben bey cd, in eins zusammengehen.

Die 9te Figur, das Gespinnste dieser Raupe.

Die 10te Figur, die herausgenommene Puppe.

Die 11te Figur, der ausgekommene Nachtfalter, ein Weibchen, so hier stillsitzend vorgestellt ist, und die Fühlhörner unter den Flügeln versteckt hält; A, der Kopf; BC, die

die zween sehr haarichten Vorderfüße; D, der Schwanz. (Phal. B. *pudibunda*, der Kopfhänger.)

Die 12te Figur, das Männchen, gezeichnet, als ob es gienge; EE, die Fühlhörner; F, ein bürstenförmiger Busch auf dem Halskragen.

Die 13te Figur, ein vergrößertes Fühlhorn von diesem Männchen; GH, der Stamm; IK, die Bärte, welche an der Seite K hier kürzer sind, weil man sie nur im Profil sieht.

Die 14te Figur, GH, ein stark vergrößertes Stammstück des vorigen Fühlhorns mit vier Bärten IKLM, deren jeder sich mit drey Stachelspitzen a a a a b c, endiget.

Die 15te Figur, ein Fühlhorn des Weibchens Fig. 11; GH, der Stamm; IK, die Bärte, die hier weit kürzer, als bey dem Männchen sind. Bey H, hat das Fühlhorn am Kopfe gesessen. Diese Figur ist nach eben der Größe, als die 13te gezeichnet.

In der 16ten Figur, GH, ein Stück des vorigen Fühlhorns; IK, drey Bärte, die sich mit Stacheln aaa, bbb, cc, endigen. Diese Figur ist durch eben die Linse, als Fig. 14, vorgestellt.

Die 17te Figur, eine stark vergrößerte Bartspitze am Kopfe dieses Papilions; bey D, hat sie am Kopfe gesessen; A, das oberste Ende, welches wie eine glatte Warze gestaltet ist; BC, die Seiten derselben.

Die 18te Figur, der vergrößerte Saugerüßel, der aus zwey dünnen Stücken EF, GH, bestehet, die hier aber aus einander liegen.

Die 19te Figur, das noch stärker vergrößerte Ende eines dieser Stücken mit kleinen Spitzen bey K.

Die 20te Figur, drey langstielichte Schuppen vom Halskragenbusche des Männchens, bey Fig. 12, mit F, bezeichnet: stark vergrößert; LR, NT, PS, der Körper der Schuppen; RM, TO, SQ, ihre lange Stiele.

Die 21te Figur, das Gespinnste eines solchen Schlupfwespenwurms, der in einer dergleichen Raupe, als bey Fig. 7 gesteckt hat, das er sich aus seiner eigenen Haut gemacht hat.

Die 22te Figur, die ausgekommene zweyflüglichte Fliege.

XVII Kupfer.

XVII Kupfertafel.

Die Figuren derselben, außer den vier letzten, gehören zur 7ten Abhandlung.

Die 1te Figur, eine rauche Raupe mit vier Rückenbürsten, und sieben Büschen, aa, d, cc, ee. Sie ist auf den Pflaumen- Weiden- und andern Bäumen sehr gemein.

Die 2te Figur, eben dergleichen Raupe, die aber an den Seiten vier Büsche mehr, als die andere hat ff, gg.

Die 3te Figur, ein durch die Lupe vergrößerter Haarbusch, der auf einem Buckel steht t.

Die 4te Figur, ein unter dem Mikroskop vergrößertes Haar dieses Busches Fig. 3, welches wie eine Feder gestaltet ist, und viele Bärte hat, die oben an der Spitze des Haars länger sind a p.

Die 5te Figur, ein Haar von denen, die am ganzen Körper der Raupe zerstreuet herumsitzen.

Die 6te Figur, ein Haar aus den gelben Rückenbürsten.

Die 7te Figur, ein Haar aus den beyden gelben Büschen, in der 1ten Figur mit ee, bezeichnet.

Diese vier Haare sind durch einerley Linse vergrößert.

Die 8te Figur, der neunte und zehnte vergrößerte Ring des Raupenkörpers; rr, zwo rothe, fleischichte und bewegliche Warzen, welche die Raupe nach ihrem Gefallen hoch und niedrig machen kann; i, eine gelbe Streife; tt, zween gelbe Flecke. Auf diesen Ringen sitzen sieben Knöpfe mit langen Haaren.

Die 9te Figur, ein Gespinnste der Raupe Fig. 1, das aus Seide, und untergemengten Haaren derselben besteht. Das Gewebe ist so dünn, daß man die Raupe darunter kann liegen sehen.

Die 10te Figur, die Puppe derselben von oben, woraus ein Männchen kommen soll.

Die 11te Figur, die vergrößerte Puppe von unten; yy, die beyden Augen; nn, die Fühlhörnerfutterale, die hier viel Raum einnehmen; aa, die Flügelscheiden; p, eine steife Schwanzspitze.

Die

Die 12te Figur, eben dergleichen Puppe, woraus aber ein weiblicher Papilion kommen soll, in ihrer natürlichen Größe; b, der Kopf; aa, die Flügelscheiden, die sehr klein sind, der Bauch ist desto dicker.

Die 13te Figur, das aus der Puppe Fig. 10, ausgekommene Männchen; ii, die beyden langen rauchen Vorderfüße. (Phal. B. *antiqua*, der Sonderling.)

Die 14te und 15te Figur, das Weibchen mit sehr kleinen, oder Stumpelflügeln, bey Fig. 14, vergrößert, bey 15, aber in seiner natürlichen Größe.

aa, die kleinen Oberflügel, unter welchen die noch kleinern Unterflügel liegen;
bb, die Fühlhörner; ff, eine Haarfranze vom letzten Bauchringe; p, der After.

Die 16te Figur, ein Häufchen Eyer, die dies Weibchen gelegt hat.

Die 17te Figur, ein solches vergrößertes Ey, von oben, oder dessen oberstes Ende, welches dem Auge entgegen steht; c, eine braune Höhle in der Mitte.

Die 18te Figur, dasselbe Ey von der Seite; c, die braune Höhle mit einem braunen Zirkel aa, das Uebrige der Eyer ist weiß.

Die vier folgenden Figuren gehören zur eilften Abhandlung.

Die 19te Figur, ein sehr großer Stockspannmeßer, der wie ein trocknes Holzstöckchen aussieht, und hier als auf einer Seite liegend vorgestellt ist; h, ein tiefer Einschnitt oben am Kopfe; pp, die spitzen Vorderfüße; m, die häutigen Mittelfüße; a, die Hinterfüße; q, eine kleine Schwanzspitze, welche die Anhänge der beyden Hinterfüße formiren; l n o, die drey letzten Ringe des Körpers, die gegen die vorigen sehr kurz sind.

Die 20te Figur, der vergrößerte Kopf, und die drey ersten Ringe der Raupe von unten; bahab, der Kopf; der Ausschnitt h, formirt hier gleichsam zwey Hörner aa, pp, qq, rr, die sechs Vorderfüße, welche die Raupe hier krumm und an den Leib gezogen hält.

Die 21te Figur, die Puppe dieses Spannmeßers; p, eine lange Schwanzspitze.

Die 22te Figur, der Vogel aus dieser Raupe, nach dem Tode gezeichnet, weshalb seine Flügel nicht in ihrer natürlichen Lage sind. (Phal. geom. *Betularia*, der Birkenspanner.)

XVIII Kupfertafel.

Die sieben ersten Figuren derselben gehören zur siebenden Abhandlung.

Die 1te Figur, eine weißliche, schwarz gestreifte, Raupe mit zwo fuchsrothen Rückenbürsten, und einer dergleichen auf dem vorletzten Ringe. Der zweete Ring hat zween Büschel, wie Hörner. Sie lebt auf den Birken.

Die 2te Figur, zwey Birkenblattstücken, welche sie zusammengezogen, und sich dazwischen ein Gespinnste bereitet hat.

Die 3te Figur, die Puppe darinnen.

Die 4te und 5te Figur, das ausgekommene Schmetterlingsweibchen, bey Fig. 4, von oben, mit etwas ausgebreiteten Flügeln, bey Fig. 5, von der Seite, in seiner natürlichen Lage, wenns still sitzt. (Phal. B. *Coryli*, die Haselmotte.)

Die 6te Figur, ein Häufchen Eyer, so dies Weibchen gelegt hat.

Die 7te Figur, ein vergrößertes Ey. Es sieht, wie ein geriefter Knopf eigentlicher wie ein zerdruckter Kegel aus, auf dem viele Kanten oder Schnüre, und verschiedene Queerrinnen liegen; bb, der Grundtheil deßelben; p, seine Spitze.

Die folgenden Figuren gehören zur achten Abhandlung.

Die 8te Figur, eine schöne schwarze, orangeröthlich gefleckte Raupe auf der Fettheune (*Sedum Telephium.*)

Die 9te Figur, dieselbe Raupe im Bogen, und von oben, damit man die beyden Reihen röthlicher Flecke sehen kann; cc, ein doppeltes fleischichtes Horn, so sie vorn aus dem ersten Ringe herauszustecken pflegt.

Die 10te Figur, derselben Puppe von der Seite, die aber nicht eckig, sondern kegelförmig ist, obgleich ein Tagfalter herauskömmt; p, das unten etwas gekrümmte Schwanzende.

Die 11te Figur, diese Puppe von unten; aa, zwo rundlichte Bürsten, die dem Vordertheile des Korpers das Ansehen eines Vierecks geben. Bloß in Absicht dieser beyden Erhöhungen scheint die Puppe mit den eckigen übereinzukommen; pp, die abgestreifte Haut, die gemeiniglich am Schwanzende hängen bleibt.

Die 12te und 13te Figur, der Tagfalter aus dieser Raupe. Linne nennt ihn *Alpicola*, als der sich an hohen Oertern, auf den Bergen, auf den Alpen aufzuhalten pflegt. Bey der 12ten Figur, mit ausgebreiteten Flügeln, bey der 13ten, dem Boden parallel,

daß man sie unten sehen kann; p, ein hornartiges Stück, so er hinten hat, zu deßen Beschreibung ich jetzt aber keine rechte Gelegenheit gehabt habe. Sehr schöne Vögel! (Pap. H. *Apollo*, der deutsche Apollo.)

XIX Kupfertafel.

Die Figuren derselben gehören zur achten Abhandlung.

Die 1te Figur, eine schöne große Raupe mit rosenrothen Knöpfen, auf den Zach- und Sahlweiden; tr, die Knöpfe des letzten Ringes.

Die 2te Figur, eben dergleichen Raupe, aber grün, mit oraniengelben Knöpfen, im Zirkel zusammengerollt.

Die 3te Figur, der durch die Lupe vergrößerte vierte Ring derselben. Man wird hier nur vier Knöpfe gewahr, weil die andern beyden auf der andern Seite sitzen; pr, ein Theil der Runzel, die längs dem ganzen Körper heruntergeht; s, ein Luftloch; tt, zween Knöpfe; nn, ein schwarzer Zirkel, womit die Knöpfe unten eingefaßet sind; m, die kurzen Stacheln an einigen Knöpfen; llll, lange Stacheln wie Haare, auf den andern Knöpfen.

Die 4te Figur, eine dergleichen größere Raupe, die sich aber noch nicht zum letztenmal gehäutet hat. Dann hat sie noch verschiedene Flecke an sich, die aber nach dieser Häutung vergehen. Die Knöpfe sind auch noch ganz schwarz.

Die 5te Figur, eine Puppe dieser Raupen; c lange steife, krumme hinten sitzende Stacheln *).

Die 6te Figur, aa, das Schwanzende derselben, sehr vergrößert; pp, die hornartigen Stacheln daran.

Die 7te Figur, der männliche Nachtfalter daraus, der kleine Pfau des Reaumür; (Phal. Att. *pavonia minor*, das kleine Nachtpfauenauge). aa, die zwey schönen Fühlhörner mit Federbärten.

Die 8te Figur, das Weibchen mit ausgebreiteten Flügeln, deßen Farben viel heller, als bey dem Männchen sind; aa, die Fühlhörner, die nur kleine Bärte haben.

Die

*) Ich habe auf dieser Kupfertafel nach Fig. 5, noch einige Zeichnungen beygefügt, die sich auf gewiße Umstände bey dem Einspinnen und Verpuppen des Insekts, im 2ten Quartal S. 50 Anm. beziehen.

Fig. 5 a, das ganze Gespinnste der Raupe, wo das äußere über das innere wegtrit.

Fig. 5 b, die eigentliche Fischreuse des innern Gespinnstes.

Fig. 5 c, die Fläche deßelben, wie die Fäden in einen Mittelpunkt zusammenlaufen.

Fig. 5 d, der sich durchdrängende Vogel, damit der Saft in die Flügeladern gedrückt werde. G.

Die 9te Figur, ein sehr stark vergrößertes Fühlhorn des Männchens; a, wo es am Kopfe sitzt; t, das Ende; bb, die Bärte der einen, cc, der andern Seite.

Die 10te Figur, zwey Gelenke des vorigen Fühlhorns, ganz ungemein vergrößert; AB, die beyden Bärte an jeder Seite eines jeden Gelenkes.

Die 11te Figur, ein Fühlhorn des Weibchens, eben so als bey Fig. 9 vergrößert; a, der Anfang; t, das Ende desselben mit sehr kurzen Bärten.

Die 12te Figur, zwey Gelenke desselben, durch eben die Linse, als bey Fig. 10 vergrößert. Jedes Gelenke hat nur zween Bärte AB, auf jeder Seite eins.

XX Kupfertafel.

Die folgenden zwölf Figuren gehören zur neunten Abhandlung.

Die 1te Figur, eine Dornraupe auf den Neßeln und Rüstern, welche **Reaumur** die zweyfarbige (Bedaude) nennt. Von a bis b, ist sie dunkelgelb oder Okerfarbe, von b bis c, oben weiß; d, ein weißer Fleck auf dem letzten Ringe, dergleichen sich auch auf der andern Seite findet.

Die 2te Figur, der vergrößerte Kopf derselben, der wie ein Katzenkopf aussieht; oo, zween dornichte Knöpfe, die gleichsam zwey Ohren vorstellen; e, ein Ausschnitt oben auf dem Kopfe; yy, die Augen; bb, die beyden kleinen Freßspitzen; a, das Maul; beb, das dreyeckige Stück vor dem Kopfe mit hellbraunem Rande.

Die 3te Figur, eine vergrößerte Dornspitze dieser Raupe; t, die Spitze derselben; a, der Anfang; ee, kleine Seitendornen, oder Nebenäste am Stamme des Dorns.

Die 4te Figur, ein Queerschnitt vom Ringe derselben, woran die Mittelfüße sitzen ii, man kann daran sehen, in welcher Ordnung die sieben Dornen auf jedem Ringe stehen; f, ein Dorn von der Mitte des Rückens; eee, u. s. w. die sechs Seitendornen. Der mittelste f, sitzt nicht mit den übrigen in gleicher Queerlinie.

Die 5te Figur, ll, ein Zweigstückchen, woran sich die Raupe mit den Hinterfüßen und niederhangendem Kopfe zur Verwandlung aufgehangen hat; h, ein Klümpchen Seide, worinnen sie sich mit dem Häkchen der Hinterfüße eingeklammert hat; ab, die fünf ersten Ringe, welche die Raupe krumm hält.

Die 6te Figur, die eckige Puppe derselben, am Schwanze hängend, und von der Seite; m, ein Klümpchen Seide, worinnen sie mit dem Schwanze l, hängt; eine Erhöhung c, auf dem Halskragen, welches gleichsam eine Nase vorstellt; i, eine starke Vertiefung zwischen dem Bauche und dem Bruststück.

Die 7te Figur, dieselbe Puppe von oben; m, das Klümpchen Seide, worinnen der Schwanz l, hängt; aa, zwo kegelförmige Spitzen, wie Hörner am Kopfe; dd, die starken Vertiefungen der Flügelscheiden; efg, kegelförmige Spitzen daran; h, die Bauchringe.

Die 8te Figur, das vergrößerte Vordertheil dieser Puppe, um die beyden Hörner aa, zu sehen, die inwärts gebogen sind, und gleichsam zween halbe Monde formiren; jedes Horn hat einen kleinen kegelförmigen Anhang bb.

Die 9te Figur, ein Tagfalter aus der vorigen Puppe. Er ist hier so vorgestellt, als wenn er still sitzt, und seine Flügel dem Boden senkrecht trägt, so daß ein leerer Raum ab, zwischen den Ober= und Unterflügeln ist. Er kann nur auf den vier Hinterfüßen gehen, davon die auf der einen Seite mit ii, bezeichnet sind; die beyden Vorderfüße die dicht unter dem Halskragen sitzen, sind kurze rauche Pfötchen. (Pap. N. C-*album*, das weiße C.)

Die 10te Figur, der vorige Papilion mit ausgebreiteten Flügeln, daß man sie von oben sehen kann.

Die 11te Figur, ein stark vergrößerter Vorderfuß deßelben, der mit vielen Haaren bewachsen ist, und wie ein Palatin aussieht; cip, die drey Theile dieses Fußes, davon das Stück c, am Halskragen hängt; die beyden andern aber ip, sind eigentlich die, so den Palatinen gleichen.

Die 12te Figur, ein vergrößerter Fuß vom zweyten Paare dieses Papilions; c, die Hüfte; i, der Schenkel; p, das sich mit vier Häkchen oo, endigende Fußblatt.

Die folgenden Figuren gehören zur eilften Abhandlung.

Die 13te Figur, ein Schmetterlingsweibchen mit kleinen Flügeln von einer Spannraupe auf den Pflaumenbäumen; aa, die Ober= bb, die Unterflügel.

Die 14te Figur, der Obertheil von der Puppenhülse, die der Vogel verlaßen hat. Er muß das Bruststück sprengen, wenn er heraus will, welches ihm denn eine große Oeffnung b, verschafft.

Die 15te Figur, a, das von der Puppe abgezogene Bruststück.

Die 16te Figur, der vergrößerte Kopf des Vogels Fig. 13; ab, der Saugerüssel; de, ein netzförmiges Auge; ff, Stücke von abgeschnittenen Fühlhörnern.

Die 17te Figur, ABCDEFGHIK, verschiedene vergrößerte Schuppen vom Leibe, und von den Flügeln dieses Schmetterlinges.

Die

Die 18te Figur, drey vergrößerte länglichte Schuppen von denen, welche am hintersten Rande der Flügel eine Franze formiren.

Die 19te und 20te Figur, Eyer dieses Schmetterlings; bey Fig. 19, in ihrer natürlichen Größe; bey Fig. 20, aber vergrößert.

XXI Kupfertafel.

Die Figuren derselben, außer den drey letzten gehören zur neunten Abhandlung.

Die 1te Figur, eine schwarze, oraniengelb gefleckte Dornraupe auf den Zachweiden, die aber noch nicht recht ausgewachsen ist.

Die 2te Figur, EE, zween vergrößerte Dornen derselben; ee, kleine Erhöhungen daran. Diese Dornen sind ganz glatt, ohne Nebenästchen, und man wird daran nur einige Haärchen gewahr.

Die 3te Figur, die vorige, aber völlig ausgewachsene Raupe, deren Rückenflecke nun fuchsroth sind; t, der Kopf.

Die 4te Figur, ein vergrößerter Dorn derselben, der nur Haärchen an sich hat, außer daß sich bey c, eine kleine Nebenspitze zeigt; b, das spitze Ende des Dorns.

Die 5te Figur, ein Dorn von dieser Raupe, der am Ende gegabelt ist bb, es ist nur eine gewiße Unförmlichkeit.

Die 6te und 7te Figur, Puppen von dieser Raupe; bey 6, hängt eine, wie gewöhnlich, an einem Aestchen aa, fast sieht man sie von oben; cc, am Kopfe gleichsam zwey Hörner.

Die 7te Figur, die Puppe von der Seite; n, eine Erhöhung, wie eine Nase; pp, die kegelförmigen Rückenspitzen.

Die 8te und 9te Figur, die Tagfalter aus diesen Puppen; (Pap. N. *Antiopa*, der Trauermantel.) Der bey 8, mit ausgebreiteten Flügeln; bey 9, aber von unten mit geschloßenen Flügeln; tt, zween große weiße Flecke auf den Oberflügeln; aa, pp, die eckigen Anhänge am hintersten Rande der Flügel; ii, zween Füße von denen vieren, mit welchen der Papilion geht; das dritte Paar sind rauhe Pfötchen. Diese Papilions sind sehr schön, ihre Flügel sehr dunkelbraunröthlich, mit einer breiten weißen Streife bordirt, und oben liegt eine Reihe blauer Flecke in einem schwarzen Felde.

Die drey folgenden Figuren gehören zur zwölften Abhandlung.

Die 10te Figur eine grüne sechzehnfüßige Birkenraupe, deren Mittelfüße p s t q, von ungleicher Größe sind, und die wie die Spannmeßer zu gehen pflegt.

Die 11te Figur, die nemliche Raupe, wenn sie geht, und mit dem Körper einen Buckel macht; q, das vierte Paar Mittelfüße.

Die 12te Figur, die vier vergrößerten Ringe derselben, woran die acht membranösen Mittelfüße hängen; p, ein Fuß vom ersten Paar; s, einer vom zweyten; t, einer vom dritten; q, einer vom vierten. Man sieht es deutlich, daß sie von ungleicher Größe sind.

aa, eine gelblichweiße Streife vom Kopfe bis zum Schwanze;

bb, cc, noch andere dunkelgrüne Rückenstreifen, mit weißem Rande.

Die Phaläne von dieser Raupe habe ich nicht gehabt.

XXII Kupfertafel.

Die 1te und 2te Figur, zwo schwarze Dorn-Neßelraupen, die auf jeder Seite eine Reihe, längs heruntergehende zitrongelbe Striche haben; bey Fig. 1, hat die Raupe den Leib etwas zusammengezogen; die andere, Fig. 2, streckt ihn zum Gehen aus; a, der erste Ring ohne Dornen.

Die 3te Figur, der vergrößerte Kopf einer solchen Raupe, daß er recht ins Auge fällt; pp, Spitzen, die sich in Haare endigen, womit sie besetzt sind; e, ein Ausschnitt, oder eine Vertiefung oben am Kopfe.

Die 4te Figur, eine eckige Puppe dieser Raupe, die mit dem Schwanze an einem Aestchen b, hängt; cc, die beyden kurzen, dicken, stumpfen, oder am Ende rundlichten Kopfhörner.

Die 5te Figur, der ausgekommene schöne Tagfalter, den man den Admiral (Pap. N. *Atalanta*) nennt; bb, rothe Streifen; tt, weiße Flecke; a, ein weißer [illegible]ck mit schwarzem Rande. Oben auf den Flügeln ist der Grund schwarz, die Unterflügel aber mit einer breiten rothen Streife bordirt

Die fünf vorhergehenden Figuren gehören zur neunten Abhandlung.

Die 6te Figur, ein großer brauner Stockspanner, mit längs heruntergehenden, und ins Fleischfarbige fallenden, Streifen. Diese Raupe frißt Sahlweidenblätter; t, zween kleine schwarze Knöpfe auf dem eilften Ringe. Sie hat zehn Füße; b, ein kleiner Zweig, auf welchem sie mit den vier Bauchfüßen sitzt.

Die

Die 7te Figur, eine Puppe derselben von der Seite; c, ein langer Haken, womit sich hinten der Schwanz endiget.

Die 8te Figur, der vergrößerte Schwanz dieser Puppe von unten, woran der lange Haken sitzt, der sich mit zwo Spitzen endiget cc; bey pp, hat dieser Theil zwo kleine stumpfe Spitzen, und am letzen Ringe sitzen auch zwo dergleichen kleine Erhöhungen mm.

Die 9te Figur, ein Nachtfalter (Phal. geom. *hirtaria*, der Rauchflügel.) mit bärtigen Fühlhörnern, der 19 Monat nachher aus der vorigen Puppe ausgekommen ist.

Die 10te, 11te und 12te Figur, eine kleine grüne Spannraupe auf dem Löwenfuß, in verschiedenen Stellungen: bey Fig. 10, 11, in ihrer natürlichen Größe, da sie den Vordertheil des Körpers spiralförmig zusammengerollt, in die Luft stellt. Bey Fig. 12, ist sie vergrößert, der Leib steht fast in gerader Linie, aber nach dem Boden sich hinneigend; i, einer von den beyden Mittelfüßen; pp, die zween Hinterfüße. Diese Raupe ist noch nicht ausgewachsen.

Die 13te Figur, eine dergleichen Spannraupe, die aber zu ihrer völligen Größe gediehen ist, und den Leib wie ein S, trägt.

Die 14te Figur, das Gespinnste dieser Raupe, in der Erde aus Erde gemacht.

Die 15te Figur, die Puppe darinnen.

Die 16te Figur, der ausgekommene Schmetterling. (Phal. geom. *Alchemillata*, der Alchemist).

Alle diese vorhergehenden Figuren gehören zur eilften, die folgenden aber zur funfzehnten Abhandlung.

Die 17te Figur, eine sechzehnfüßige kleine glatte Raupe, welche inwendig in den Fichtenzapfen wohnt, und sie ausfrißt; t, der Kopf.

Die 18te Figur, die Puppe derselben.

Die 19te und 20te Figur, die vergrößerte Puppe; bey 19, von oben; bey 20, von unten; t, der Kopf; c, der Halskragen; aa, die, bis dicht an das Schwanzende tretenden Flügelscheiden.

Die 21te Figur, ein Fichtenzapfen, worinnen eine solche Raupe, als bey Fig. 17, wohnt.

Die 22te Figur, die kleine Motte aus dieser Raupe. (Phal. Tinea *dodecella*, der Zwölfpunkt.)

Die

Die 23te Figur, solche vergrößert; b b b b, schwarze wellenförmige Queerstreifen.

Die 24te Figur, der, noch stärker vergrößerte Kopf dieser Motte; a b c, die Bartspitzen am Kopfe, wie zwey zurückgebogene Hörner.

Die 25te Figur, eine solche, unter dem Vergrößerungsglase gezeichnete Bartspitze; so aus zween Stücken a b, b c, besteht, die in b, zusammengegliedert sind.

Die 26te Figur, ein viel größeres Mottchen, und von einer andern Art, als das vorige, deßen Raupe auch in Fichtenzapfen gelebt hat. (Phal. Tinea *Turionella* die Anflugmotte.)

Die 27te Figur, der vergrößerte Kopf dieses letztern Schmetterlings; b, eine von den kurzen und dicken Bartspitzen; t, der Saugerüßel; a, ein Theil der Fühlhörner.

Die 28te Figur, eine kleine schwarze durch die Lupe vergrößerte, Schlupfwespe, aus einer der vorigen Fichtenzapfenraupen; a a, die Fühlhörner; n, ein schwarzer Fleck auf den Oberflügeln; t, das Schwanzbohr.

XXIII. Kupfertafel.

Die Figuren derselben gehören zur zehnten Abhandlung.

Die 1te und 2te Figur, die vierzehnfüßige Gabelschwanzraupe, (*Vinula*) auf den Weiden und Erlen; diese Raupe ist noch nicht zu ihrer völligen Größe gediehen, und muß noch viel wachsen. Die 1te Figur, von der Seite, den Schwanz in die Höhe; a c, zwo glatte Warzen vorn am ersten Ringe; b, eine andere auf dem dritten Ringe; q r, der Gabelschwanz; s, ein fleischichter und beweglicher Theil, den sie aus den Gabeln kann herausschießen laßen.

Die 2te Figur, diese Raupe von oben, die Rückenflecke zu sehen; a b c, ein brauner dreyeckiger Fleck, deßen Winkel an vorgedachte Fleischwarzen stoßen; b d, ein brauner Fleck, wie ein ausgezacktes Blatt.

Die 3te Figur, der vergrößerte Gabelschwanz dieser Raupe; g h, g h, die beyden Gabeln deßelben, mit Haärchen, wie Stacheln gestaltet; d e f, ein schwarzes hornartiges Stück, so auf dem letzten Ringe liegt, mit zwey steifen Haaren e f.

Die 4te Figur, eine dergleichen Raupe, welche erst einige Tage alt ist, und sich zum erstenmale gehäutet hat; m m, die zwo Warzen forn am ersten Ringe, welche ganz stachlicht sind. Nach mehreren Häutungen verlieren sie die Stacheln.

Die

Die 5te Figur, diese vergrößerten Warzen; m m, die Warzen, wenn sie noch ganz stachlicht sind.

Die 6te Figur, eine dergleichen recht völlig ausgewachsene, und auf einem kleinen Zweige b b, sitzende Raupe, die das Besondere hat, daß man an jeder Seite, über dem zweyten Paar Bauchfüße, einen braunen Fleck t, sieht, der einen weißlichen Zirkel um sich hat; q r, der Gabelschwanz; s s, die fleischichten und beweglichen Theile, die sie aus den beyden Gabeln kann hervorschießen laßen.

Die 7te Figur, der Kopf, und ein Theil vom ersten Ringe, recht im Gesicht, und etwas von unten, daß man die Queerspalte f, unter dem ersten Ringe sehen kann, woraus sie einen hellen scharfen Saft hervorspritzt.

Die 8te Figur, ein weiches fleischichtes Körperchen, so die Raupe aus der Spalte f, Fig. 7, hervorstecken kann, wenn man sie drückt. Es hat vier Zweige, davon die beyden obersten näher am Kopfe liegen g g, und größer, als die untersten sind b b.

Die 9te Figur, ein solcher vergrößerter Zweig g g, als bey Fig. 8, der bey a a, an dem Fleischkörper hängt, und sich in eine, wie ein Sieb, durchlöcherte Warze t m t, endigt. Ich vermuthe, daß aus diesen Löcherchen der Saft gespritzt wird. Uebrigens sind diese Zweige durchsichtig.

Die 10te Figur, B P, ein Reischen, woran sich die Raupe Fig. 6, ein hartes, und mit Holzstückchen bedecktes Gespinnste c d, gemacht hat.

Die 11te Figur, eine Puppe dieser Raupe von unten; t, der Kopf; p, der Schwanz.

Die 12te Figur, das ausgekommene Schmetterlingsweibchen, eine Phaläne mit bärtigen Fühlhörnern, deren Farben im Kupferstiche durch Weiß und Schwarz ziemlich ausgedrückt sind. (Phal. B. *Vinula*, der Gabelschwanz.)

Die 13te Figur, zwey von demselben gelegte Eyer.

Die 14te Figur, ein vergrößertes Ey von oben; e, eine kleine Vertiefung mit einem schwarzen Mittelpunkte.

Die 15te Figur, daßelbe vergrößerte Ey von unten, so auf dieser Seite flachhohl ist, wie c, bezeichnet, um welche Höhlung ein merklicher hellbrauner Wulst b, herumsteht.

Die 16te Figur, eine große Schlupfwespe aus einer Puppe wie Fig. 11; a, der dicke Theil, wo die Hinterfüße mit dem Halskragen zusammenhängen; f, der dünne Fa-

den, wodurch der Bauch mit dem Halskragen vereinigt ist; b c, ein Theil der Fühlhörner, der weiß ist.

Die 17te Figur, eine todte Raupe von voriger Art, aus deren Leibe viele Würmer p p, v v, herauskriechen, die in derselben gelebt haben; c c c c, einige Gespinnste dieser Würmer.

Die 18te Figur, ein solcher vergrößerter Wurm; t, deßen Kopf.

Die 19te Figur, eine kleine schwarze Schlupfwespe aus solchem Wurme, mit gelben Füßen und langen Fühlhörnern.

XXIV Kupfertafel.

Die 1te Figur, eine vierzehnfüßige Erlenraupe, mit spitz zugehendem Schwanze, der keine Füße hat.

Die 2te Figur, dieselbe Raupe, etwas vergrößert, und in der Stellung eines S, oder eines Meerpferdchens.

a b c, die drey letzten Ringe des Körpers, die immer nach und nach abnehmen, und endlich spitz a, zugehen.

h h, l l, m m, sechs Fleischhöker wie kegelförmige Piramiden auf dem Rücken.

Die 3te Figur, der vergrößerte Kopf dieser Raupe von vorn.

Die 4te Figur, die vergrößerte Schwanzspitze; so aus zwey Stücken a b e, b c d e, besteht, am äußersten Ende aber a, abgestutzt ist.

Die 5te Figur, die Puppe derselben; a, zwey kleine Kopfspitzen; p, die Schwanzspitze.

Die 6te Figur, das stark vergrößerte Vordertheil der Puppe, oder der Kopf, und ein Theil vom Bruststück; b a c, c e d, die zwey Kopfspitzen, die hier wie kegelförmige Höker aussehen.

Die 7te Figur, der ausgekommene Schmetterling, von oben, mit ausgebreiteten Flügeln. k k, die äußeren, wie Häkchen gebogenen Winkel der Oberflügel. (Phal. geom. *falcataria*, der Sichelflügel.)

Die 8te Figur, der vergrößerte Kopf deßelben, von vorn; a b, die beyden zarten Röhren des Saugerüßels.

Die 9te Figur, ein Stück von den Fühlhörnern, welche Bärte ab, haben; a, ist das nächste Ende am Kopfe.

Die 10te Figur, eine schwarze Schlupfwespe, aus einer solchen Puppe, als bey Fig. 5.

Die vorhergehenden Figuren gehören zur zehnten, die folgenden aber zur eilften Abhandlung.

Die 11te Figur, ein Schmetterlingsweibchen mit sehr kleinen Flügeln (Phal. geom. *brumata*, der Winterschmetterling) von einer solchen grünen, weiß gestreiften Spannraupe, als in den folgenden beyden Figuren 15 und 16, abgebildet ist.

Die 12te Figur, dasselbe unter der Lupe vergrößert; aa, die kleinen Flügel, womit es aber nicht fliegen kann; u, der dicke, mit Eyern angefüllte Bauch.

Die 13te Figur, das Männchen dazu in seiner natürlichen Größe mit eigentlichen großen Flügeln, und ohngefähr mit solchen Farben, wie der Kupferstich hat.

Die 14te Figur, ein dergleichen Weibchen, das aber die Flügel aa, hoch, und dem Boden fast senkrecht trägt; iii, die sehr langen Füße.

Die 15te und 16te Figur, zwo Spannraupen, welche alle Blätter von wilden und Garten-Obstbäumen freßen, und sich in solche Schmetterlinge, als Fig. 11, 13, 14, verwandeln. Die bey Fig. 15, ist hellgrün, bey Fig. 16, aber dunkelgrün.

Die 17te Figur, das vergrößerte Stück vom Fühlhorne des Schmetterlingsmännchens Fig. 13, deßen Bärte nicht wie die gewöhnlichen, sondern einfache Haare sind.

Die 18te Figur, ein Stück vom Fühlhorne des Weibchens mit Stumpelflügeln Fig. 11, 14, mit kurzen Haärchen.

Die 19te Figur, der vergrößerte Kopf des Männchens; t, der ziemlich lange Saugerüßel; bb, die kleinen Bartspitzen, zwischen denen er liegt.

Die 20te und 21te Figur, die stark vergrößerten kleinen Flügel des Weibchens Fig. 11, von einer und eben derselben Seite. Fig. 20, ein Ober- 21, ein Unterflügel.

Die 22te Figur, eine ledige Puppenhülse dieser Schmetterlinge; o, die große Oeffnung, wo der Vogel ausgekommen, das geplatzte Bruststück, wo das Insekt diese Oeffnung zurückläßt.

Die 23te Figur, eine solche Puppenhülse von der Seite, woran noch das, vom Vogel abgezogene Bruststück p, mit seinem spitzen Ende hängt.

Die 24te Figur, eine vergrößerte Fleischwarze vom Hintertheile dieser Schmetterlingsweibchen; ab, cd, ef, drey Stücken, woraus sie besteht, die sich wie eine Fernröhre in einander schieben laßen. Das letzte Stück ef, ist in zwo Spitzen pp, die stark mit Haaren bewachsen sind, gespalten.

XXV Kupfertafel.

Die sieben folgenden Figuren gehören zur zwölften, die übrigen aber zur dreyzehnten Abhandlung.

Die 1te Figur, ein Stock-Spannmeßer, von einer besondern Art, mit sechs stumpfen, am 7ten, 8ten und 9ten Ringe, sitzenden Mittelfüßen, worunter die am 7ten und 8ten gegen die andern sehr klein sind. Diese Raupe hat aber ihre gehörige Größe noch nicht erreicht; i, die beyden großen Füße des 9ten Ringes; ap, die zwey Paar kleinen am 7ten und 8ten Ringe; bey t, auf dem eilften Ringe, ein flaches, etwas hochliegendes, und am Ende gespaltenes, Stück.

Die 2te Figur, dieselbe Raupe, völlig ausgewachsen, und jetzt wohl anderthalb Zoll lang.

Die 3te Figur, vier vergrößerte Ringe oder Absätze der Raupe; s, der siebente; h, der achte; n, der neunte; und d, der zehnte; ii, die beyden großen Füße am 9ten Ringe; aa, pp, die vier kleinen am 7ten und 8ten, welche keine Häkchen haben.

Die 4te Figur, die beyden letzten vergrößerten Ringe der Raupe; bey t, ist das flache gespaltene Stück, so sich auf dem eilften Ringe erhebt; pp, die beyden Hinterfüße, welche die Raupe, wie ein Paar Zangen gebraucht, sich damit an einen Zweig, oder Blattrand anzuklemmen.

Die 5te Figur, die Puppe dieser Raupe, von oben.

Die 6te Figur, das ausgekommene Schmetterlingsweibchen, aber todt gezeichnet. (Phal. geom. *bidentata*, der Zweyzack).

Die 7te Figur, ein Fühlhorn von dem Männchen mit kurzen Bärten. An den Fühlhörnern des Weibchens sind sie kaum zu sehen; a, die Wurzel deßelben.

Die 8te Figur, ein sehr kleiner Birnblattwickler.

Die 9te Figur, dies vergrößerte Räupchen; es ist rothbraun mit gelben Flecken.

Die 10te Figur, ein Birnblatt, woran man bey abcd, sehen kann, wie die Raupe da angefangen hat, ein seidenes Gewebe zu spinnen, um das Blatt zusammenzuwickeln.

keln. Bey e k, eine kleine Raupe, die das erste Gewebe zu Stande gebracht hat, und sich nun oben drauf setzt, um ein zweytes f g h i, zu spinnen, wodurch das Blatt noch mehr zusammengezogen wird.

Die 11te Figur, ein dergleichen zusammengewickeltes Blatt, worinnen die Raupe unter ihrem kleinen Gewebe a b c d, ganz still sitzt.

Die 12te Figur, ein Stückchen Blatt, worauf solche Raupen zwey Gespinnste a b, a b, gemacht haben.

Die 13te Figur, die Puppe einer solchen Raupe.

Die 14te Figur, dieselbe vergrößert; a b, das lange Bruststück.

Die 15te Figur, ein ausgekommenes Vögelchen. (Phal. Tortr. *Piri*, der Birnblattwickler.)

Die 16te Figur, daßelbe vergrößert, aber todt gezeichnet; c, einer von den Vorderfüßen, die viel kürzer, als die Hinterfüße d, sind.

Die 17te Figur, ein kleines eyförmiges Gespinnste von einem Wurme, der in einer solchen Raupe, wie Fig. 8, gelebt hat.

Die 18te Figur, die ausgekrochene kleine Schlupfwespe.

Die 19te Figur, dieselbe vergrößert; a, das hinterste Schwanzbohr; es ist ein Weibchen.

XXVI. Kupfertafel.

Die Figuren derselben gehören zur 13ten Abhandlung.

Die 1te, 2te und 3te Figur, drey grüne Raupen, welche die Blätter einer gewissen Sorte Viola matronalis zusammenspinnen und abnagen.

Die 1te Figur, eine solche Raupe, die sich etwas eingezogen hat.

Die 2te Figur, eine langgestreckte, als wenn sie fortkriechen will.

Die 3te Figur, eine vergrößerte.

Die 4te Figur, ein stark vergrößerter Mittelfuß; e a a e, ein Stück von dem Ringe, woran dieser Fuß gesessen; a a b b c c d, der Schenkel, der bey b b schmal wird, hernach aber wieder breit wird, um eine zwote Einziehung c c, zu formiren; c d c, das Fußblatt mit Häkchen.

Die 5te Figur, das stark vergrößerte Fußblatt des vorigen Fußes von unten, mit einem vollständigen Hakenkranze; a b c, drey kürzere Häkchen; e e e, braune Flecke.

Die 6te Figur, ein seidener Faden, den die Raupe wie ein Zickzack gezogen. Wenn sie an glatten Flächen, als an den Seiten des Glases kriechen will; so überzieht sie solche mit dergleichen Fäden, um sich mit den Füßen daran zu häkeln. Diese Figur ist vergrößert.

Die 7te Figur, ein Blattbündel von der Viola Matronalis, welches diese Raupen so zusammengezogen haben, und darinnen wohnen; a a, die abgeschnittenen Stiele.

Die 8te Figur, ein Gespinnste, darinnen man die Raupe kann liegen sehen.

Die 9te Figur, daßelbe vergrößert, worinnen sich die Raupe schon in eine Puppe verwandelt hat.

Die 10te Figur, die Puppe außer dem Gespinnste, von oben.

Die 11te Figur, von unten.

Die 12te Figur, dieselbe vergrößert; a, das Schwanzende; b, das Bruststück.

Die 13te Figur, a b c d, das, noch stärker vergrößerte Schwanzende derselben; a e d, die Häkchen daran.

Die 14te Figur, ein solches stark vergrößertes Häkchen; a b, der Grundstiel; b c, der eigentliche Haken.

Die 15te Figur, ein Schmetterling dieser Raupen. (Phal. Tin. *porrectella*, das Langhorn.)

Die 16te Figur, derselbe vergrößert; d, die Bartspitzen am Kopfe, die einen Anhang e, wie ein kleines krummes Hörnchen haben; a b c, der in die Höhe stehende Schwanz, den die Oberflügel formiren.

Die 17te Figur, ein noch stärker vergrößertes Fühlhorn dieses Vogels; so bey a, am Kopfe sitzt.

Die 18te Figur, b b b, drey Gelenke dieses Fühlhorns, ausnehmend stark vergrößert; d d, d d, d d, ein Kranz von Schuppen oder Federchen, womit sie umgeben sind; a, ist das Ende seines Anfangs am Kopfe; c, das andere Ende.

Die 19te Figur, eine stark vergrößerte Bartspitze dieses Schmetterlings, die aus zwey Stücken, a b c g e, c f g, besteht, davon das zweyte c f g, wie ein umgebogenes Horn aussieht; g d e, ein Anhang von Haaren und Schuppen.

Die 20te Figur, ein stark vergrößerter Hinterfuß dieses Vogels. A B, die Hüfte; B C, der Schenkel mit vier Sporen e e e e; C D, das Fußblatt.

Die

Die 21te Figur, ein stark vergrößerter Unterflügel, mit einer schönen Franze b c d, e f a.

Die 22te Figur, A B C, drey stark vergrößerte Schuppen mit langen Stielen, von dem Hahnenschwanze, den die Oberflügel formiren.

Die 23te Figur, ein kleines Gespinnste eines grünen Würmchens, so in einer solchen Raupe, als Fig. 1, 2, gelebt hat.

Die 24te Figur, eine kleine schwarze ausgekommene Schlupfwespe.

XXVII Kupfertafel.

Die Figuren derselben gehören zu der 13ten Abhandlung, außer denen Würmern und Fliegen, die in der 17ten Abhandlung beschrieben sind.

Die 1te, 2te und 3te Figur, drey, von einer, Fig. 4, vorgestellten Raupe verschiedentlich zusammengerollte Fliederblätter. Das Blatt Fig. 1, ist halb, und fast nach der Länge a b, von unten nach oben, zusammengerollt; das Fig. 2, hier von unten vorgestellte, ist senkrecht bey der Hauptader, von oben nach unten zu gerollt; a b, die Rolle; bey Fig. 3, ganz nach der Länge; p p p u. s. w. die seidenen Schnüre, die es zusammengerollt halten.

Die 4te Figur, eine Raupe, die die Fliederblätter auf vorige Art zusammengerollt hat; a, der erste Absatz des Körpers, welcher schwarz, und oben hornartig ist. Das Uebrige des Körpers ist dunkelgrün.

Die 5te und 6te Figur, Puppen dieser Raupe, Fig. 5, von oben, Fig. 6, von unten.

Die 7te Figur, das vergrößerte Schwanzende derselben; p, eine lange steife Stielspitze.

Die 8te Figur, ein ausgekommenes Weibchen von oben. (Phal. Tortr. *Rosana*, der Rosenwickler.)

Die 9te Figur, ein Weibchen aus einer ganz hellgrünen Raupe, welche die Fliederblätter zusammenrollt, also von einer andern Art, als die bey Fig. 4.

Die 10te Figur, der vergrößerte Kopf des Vogels; b b, die langen, vor dem Kopfe in gerader Linie liegenden Bartspitzen; von den Fühlhörnern ist hier ein Stück abgeschnitten.

Die 11te Figur, ein Männchen zu dem Weibchen Fig. 8.

Die 12te Figur, ein Männchen, das in den Schattirungen der Farben etwas von dem vorigen verschieden; aber gleichwohl von eben der Art ist.

Die

Die 13te Figur, der vergrößerte Kopf eines solchen Schmetterlings, als Fig. 8, 11, 12; bb, ti: Bartspitzen, welche kurz sind, und sich nach der Krümme des Vorderkopfs richten; aa, die zum Theil abgeschnittenen Fühlhörner.

Die 14te Figur, ein Weibchen wie Fig. 8, von unten.

Alle diese kleinen Schmetterlinge haben konisch=fadenförmige oder borstenförmige Fühlhörner und einen Saugerüßel. Die Flügel tragen sie als breite Schultern, auf welchen die Hauptfarbe Braun ist.

Die 15te Figur, zween grüne Würmer, aus einem solchen Blattwickler, als Fig. 4.

Die 16te Figur, ein solcher vergrößerter Wurm; a, der Kopf; b, der Schwanz.

Die 17te Figur, ein Gespinnste dieser Würmer.

Die 18te Figur, ein ganzer Haufen von Gespinnsten, welche alle, aus einer Raupe gekommene Würmer, gesponnen, und sich alle unter einer Decke eingesponnen haben.

Die 19te Figur, eine ausgekommene Schlupfwespe.

Die 20te Figur, dieselbe vergrößert; a, der Kopf; bb, die Fühlhörner; c, die Bartspitzen; de, der Halskragen; fg, der Bauch mit dem langen Schwanze oder Bohre hi; klm, die Flügel.

Die 21te Figur, drey Gelenke von den Fühlhörnern dieser Schlupfwespe, sehr stark vergrößert; das Ende a, hat zunächst am Kopfe geseßen.

Die 22te Figur, fgc, ein stark vergrößertes Kopfstück derselben; dd, die beyden großen; c, die kleinen Bartspitzen.

Die 23te Figur, ein großer Wurm aus einem solchen Blattwickler, als der vorige, der sich erst nach der Verwandlung der Raupe zur Puppe, in eine Schlupfwespe verwandelt hat. a, der Kopf; b, der Schwanz, der viel dünner ist, als der Kopf.

Die 24te Figur, die Nymphe dieses Wurms; ac, der Kopf und das Brustschild; cb, der Bauch.

Die 25te Figur, die vergrößerte Nymphe; a, der Kopf; b, der Schwanz; ac, ac, die Fühlhörner; ddddd, die Füße; e, eine Flügelscheide; f, ein Auge; g, die am Schwanze der Nymphe gebliebene Wurmhaut.

Die 26te Figur, eine aus der Nymphe ausgekommene Schlupfwespe; a, ein brauner Fleck auf den Oberflügeln. Sie ist schwarz, die Füße aber gelblich fahlbraun.

Die 27te Figur, das Gespinnste aus der eigenen Haut eines Wurms mit beweglichem Kopfe, aus einem solchen Blattwickler, wie die vorigen.

Die

Die 28te Figur, eine ausgekommene zweyflüglichte Fliege von gewöhnlicher Gestalt und Farben.

Die 29te Figur, der vergrößerte Kopf dieser Fliege, von der Seite; a, die beyden Fühlhörner, jedes mit einem Haärchen b; de, der Saugerüßel mit Fleischlippen.

XXVIII. Kupfertafel.

Alle Figuren derselben gehören zur dreyzehnten Abhandlung.

Die 1te und 2te Figur, ein kleiner Neßelwickler Fig. 1, in seiner natürlichen Größe; Fig. 2, aber vergrößert.

Die 3te Figur, ein Bauchfuß dieser Raupe wie ein Stelzbein; cc, der Theil, der am Leibe sitzt, und eine Hüfte vorstellt; i, die Mitte des Fußes, viel dünner, als das Uebrige; p, der vollständige Hakenkranz am Fußblatte. Es ist aber der Fuß hier umgekehrt, und stark vergrößert.

Die 4te Figur, ein stark vergrößerter spitzer Vorderfuß dieser Raupe, der bey a, am Leibe gesessen; abcd, die vier Stücke, woraus der Fuß besteht; das vierte Stück d, welches das Fußblatt heißen kann, ist lang, dünne, und in dem Verbindungs-Gelenke mit dem vorigen sehr beweglich, es endigt sich auch mit einem kleinen Häkchen o.

Die 5te Figur, ein eyförmiges Gespinnste dieser Raupe, aus dem Blatte genommen, wo sie es gemacht hatte; bey ss, ist es mit loser Seide umgeben.

Die 6te und 7te Figur, Puppen dieser Raupe; bey 6, in ihrer natürlichen Größe, bey 7, vergrößert; ab, das Bruststück, so in der Länge viel Raum einnimmt; p, der Schwanz, der hier gleichsam abgestutzt erscheint.

Die 8te Figur, ein, von der vorigen Raupe zusammengewickeltes Neßelblatt.

Die 9te und 10te Figur, der ausgekommene Schmetterling; bey 9 in seiner natürlichen Größe; bey 10, vergrößert; (Phal Tortrix *Vrticae*, der Neßelwickler.)

Bey 9, trägt er die Flügel in seiner natürlichen Stellung, daß sie hinten einen grossen Raum, wie einen Winkel a, laßen.

Bey 10, sind die Flügel ausgebreitet, einen Theil der untern zu sehen.

Die 11te Figur, der stark vergrößerte Kopf dieses Vögelchens, von der Seite, und etwas von vorn; aa, die Fühlhörner, davon hier ein Theil abgeschnitten ist; bb, die Bartspitzen, wie Hörner gewunden, zwischen welchen der spiralförmige Saugerüßel t, liegt; y, ein netzförmiges Auge.

Die 12te Figur, eine grüne Raupe, mit einer dunkelgrünen, weiß eingefaßten Streife längs dem Rücken, welche die Neßelblätter und andere mehr zusammenrollt; a, der erste Absatz, der eben so hornartig, als der Kopf ist.

Die 13te Figur, der vergrößerte Kopf und erste Absatz dieser Raupe; tt, zween schwarze Flecke auf diesem ersten Ringe; bb, zwey weiße, auf dem Kopfe liegende Körperchen, welches die Eyer sind, so eine Fliege dahin gelegt hat.

Die 14te Figur, ein Kopf von einer andern Raupe derselben Art; die beyden Fliegeneyer cd, liegen hier auf der einen Seite: das eine c, am Kopfe; das andere d, am ersten Ringe.

Die 15te Figur, ein dünnes Gespinnste der vorigen Raupe, darinnen man sie ab, kann liegen sehn.

Die 16te Figur, eine Raupe derselben Art fünf Monat nach ihrer Einspinnung aus dem Gespinnste genommen; denn so lange war sie vor der Verwandlung, in dem Gespinnste Raupe geblieben, und hatte damals eine blaße Fleischfarbe.

Die 17te Figur, die Puppenhülse derselben.

Die 18te Figur, ein weißer Schmetterling, mit schwarzen Flecken, von dieser Raupe, in seiner natürlichen Stellung. (Phal. geom. *urticata*, der Neßelspanner.)

In der 19ten Figur, todt, mit senkrecht in die Höhe stehenden Flügeln; a, der gelbe, schwarz gestreifte Bauch; i, die langen Füße.

Die 20te Figur, ein schwarzer weißgestreifter Birkenwickler; t, der Kopf; p, der Schwanz.

Die 21te Figur, ein Birkenblatt, worauf die Raupe ein weißes Gespinnste c, gemacht hat.

Die 22te Figur, der Schmetterling aus dieser Raupe (Phal. Tortrix *betulae*, der Queerbusch;) n, der Kopf; a, ein Vorderfuß; h, eine Art von Kamm, der queer über die Oberflügel weggeht.

Die 23te Figur, der vergrößerte Kopf und Rücken, samt einem Theile der Flügel dieses Vogels; bc, eine Bartspitze; y, ein Auge; hh, der Kamm, oder Busch auf den Oberflügeln; a, die Fühlhörner, welches kegelförmige Fäden sind.

Die 24te Figur, ein, von der folgenden Raupe zusammengerolltes Birkenblatt.

Die 25te Figur, ein kleines Räupchen, so diese Rolle gemacht, und die gehörige Größe noch nicht erreicht hat.

Die 26te Figur, dieselbe Raupe in ihrer gehörigen Größe, Perlgrau, mit schwarzen Punkten gesprenkelt.

Die 27te Figur, derselben Puppe.

Die 28te Figur, der vergrößerte Bauch der Puppe, um die Queerreihen von kurzen Stacheln ab, cd, ab, cd, oben auf den Ringen zu sehen.

Die 29te Figur, ein ausgekommenes Schmetterlingsweibchen, mit einem großen weißen Fleck oben auf den Flügeln.

Die

Die 30te Figur, das Männchen zu dem vorigen Weibchen. (Phal. Tortr. *Solandriana*, der Birkenwikler.)

XXIX. Kupfertafel.

Die acht folgenden Figuren gehören zur dreyzehnten Abhandlung.

Die 1te Figur, ein Stück von wilden Kerbelstengel mit Blättern; ab, ein zusammengerolltes Blatt, worinnen das Kerbelräupchen wohnt.

Die 2te und 3te Figur, die Raupe, so das Blatt ab, Fig. 1, zusammengerollt hat, und sich von diesem Kraute nährt; bey Fig. 2, in ihrer natürlichen Größe; bey Fig. 3, vergrößert; a, der erste Ring, oben hornartig; i, die spitzen Vorderfüße; m, die mittelsten; p, die beyden hintersten.

Die 4te Figur, ein Gespinnste, das sich die Raupe von Erdkörnern gemacht hat.

Die 5te Figur, die Puppenhülse.

Die 6te Figur, ein ausgekommener Schmetterling. (Phal. Tortr. *Heracliana*, der Kronenwickler.)

Die 7te Figur, derselbe vergrößert, der seine Flügel dem Boden parallel trägt, so daß sie sich eines Theils kreuzen.

Die 8te Figur, der vergrößerte Kopf desselben von der Seite; abc, die Bartspitzen, oben am Kopfe, wie zwey Hörner; t, der schneckenförmige Saugerüßel; y, ein netzförmiges Auge. Die Fühlhörner sind abgeschnitten, um die Figur nicht allzu undeutlich zu machen.

Die zehn folgenden Figuren gehören zur vierzehnten Abhandlung.

Die 9te Figur, ein wildes Kerbelblatt, so ein kleines, schwarz punktirtes Räupchen c, angefreßen; bey bbb, ist das Blatt in seiner ganzen Dicke aufgezehrt; bey aa, aber nur die obere Haut abgezogen.

Die 10te Figur, die Raupe selbst, als der vorige Blattfreßer.

Die 11te Figur, dieselbe Raupe vergrößert, um an ihrem Körper die schwarzen Punkte, und die darinnen steckenden Haare zu sehen.

Die 12te und 13te Figur, das Gespinnste derselben, bey 12, in seiner natürlichen Größe bey 13, vergrößert. Die Seiten sehen wie Gaze aus, und man kann durch dieselben die Puppe c, liegen sehen.

Die 14te Figur, eine aus dem Gespinnste genommene und vergrößerte Puppe; bp, das Bruststück, so weit heruntergeht; das vom Bauche abstehende Ende b.

Die 15te und 16te Figur, der ausgekommene Schmetterling, todt gezeichnet, (Phal. Tortr. *Chaerophylli Sylvestris*, der Kerbelwickler;) bey 15 in seiner natürlichen Größe; bey 16 sehr stark vergrößert; a, die Vorderfüße; i, die mittelsten; p, die

langen Hinterfüße; b, die Bartspitzen am Kopfe, zwischen welchen der Saugerüßel liegt; Hh, Schuppenbüsche, am innern Rande der Oberflügel; q, der Hahnenschwanz der Flügel.

Die 17te Figur, ein vergrößerter Oberflügel desselben; q, der Schwanz; Hh, die beyden Büsche an der innern Seite.

Die 18te Figur, ein vergrößerter Unterflügel. Diese Flügel sind schmal, und wegen der vielen langen Haare fff, an beyden Seiten, wie Federn gestaltet; a, der Anfang des Flügels; b, das zugespitzte Ende.

Die folgenden Figuren gehören zur sechzehnten Abhandlung.

Die 19te Figur, ein Gehäuse von Grasstengeln, die nach der Länge parallel neben einander liegen: das Werk einer Mottenraupe Fig. 22, 23; ff, die Seiten des Gehäuses; g, das Ende, wo die Raupe mit dem Kopfe heraussteckt; t, das ungeflügelte Schmetterlingsweibchen, so am andern Ende herausgekommen.

Die 20te Figur, die Puppe einer solchen Mottenraupe, die in einem dergleichen Grasgehäuse, als Fig. 19, wohnte; t, der Kopf.

Die 21te Figur, dieselbe Puppe nach der Lupe gezeichnet; t, der Kopf; c, das Bruststück; iii, die Füße von der einen Seite.

Die 22te Figur, das Fig. 19, mit t, bezeichnete, hier aber durch die Lupe vergrößerte Weibchen; t, der Kopf; a, die kurzen Fühlhörner; cbd, drey Ringe, die den Halskragen ausmachen; iii die drey Füße von der einen Seite; qq, viereckige braune Rückenflecke; ff, eine Franze von Haaren und Schuppen um den Schwanz herum; o, die walzenförmige fleischichte Röhre, wo die Eyer durchgehen. Dieser Vogel ist ganz ungeflügelt.

Die 23te Figur, fp, ein anderes Gehäuse von queergelegten Grasstengeln, worinnen eine ziemlich große Mottenraupe wohnt. Bey c, steckt die Raupe den Kopf heraus.

Die 24te Figur, diese Mottenraupe in ihrer natürlichen Größe; p, der Schwanz.

Die 25te Figur, diese Raupe vergrößert; abc, die drey ersten hornartigen und gefleckten Ringe; p, ein blaßer Fleck auf dem eilften Ringe mit zwey schwarzen Punkten. Die Mittelfüße kann man hier nicht sehen, weil sie sehr kurz sind.

XXX. Kupfertafel.

Die Figuren derselben gehören zur vierzehnten Abhandlung.

Die 1te Figur, ein Apfelblatt mit zusammengezogenen Rändern ob, ob, weil die Raupen solches an diesen Stellen minirt haben; bey hh, sieht man einen Theil dieser

minirten Plätze; bey hh, hh, aber sind die Wohnungen der Minirraupen, die man wegen des zusammengezogenen Blattrandes nicht sehen kann.

Die 2te Figur, ein Stückchen Apfelblatt, so drey Raupen an drey verschiedenen Orten h h h, minirt, und dadurch den Rand desselben ob, krumm zusammengezogen haben.

Die 3te Figur, noch ein solches, von einer Raupe minirtes Blattstückchen; hH, der minirte Ort, oder die Wohnung des Insekts, die sich hier von oben zeigt, weshalb man die Krümmung des Blatts fast gar nicht sehen kann. Auf der obern Haut des minirten Platzes liegen einige Falten, wie Kanten gestaltet.

Die 4te Figur, ein Apfelblatt, welches zwo, von denen, von welchen die Wohnungen der vorigen Figuren herrühren, verschiedene Raupen, oben in großen Plätzen ph, ph, minirt haben. Die abgezogene Haut hat aber keine Falten; sondern nur einige kleine Runzeln und Ungleichheiten.

Die 5te Figur, eine solche Raupe, als die, welche die Blätter Fig. 1, 2, 3, minirt haben.

Die 6te Figur, dieselbe vergrößert und von oben; t, der Kopf.

Die 7te Figur, dieselbe vergrößert von unten; aa, bb, cc, die spitzen Vorderfüße; dd, ee, ff, die stumpfen Mittelfüße auf dem 6ten, 7ten und 8ten Ringe; gg, die beyden Hinterfüße.

Die 8te Figur, die ledige Puppenhülse der Raupe, aus welcher der Vogel schon ausgekrochen ist, die aber ihre völlige Gestalt behalten hat.

Die 9te Figur, dieselbe vergrößert; ab, das Bruststück, woran die Fühlhörner-Fußscheiden, u. s. w. befindlich sind; c, die Kopfspitze, wie ein Vogelschnabel.

Die 10te 11te und 12te Figur, der Schmetterling dieser Minirraupe (Phal. Tinea *Roesella*, der Silberbuckel) bey 10, von der Seite, bey 11, von oben; beyde Figuren unter dem Mikroskop vergrößert; bey 12, aber ist er in seiner natürlichen Größe, in allen drey Figuren aber todt gezeichnet.

Die 13te Figur, ein vergrößerter Unterflügel, wie eine Feder, die aus einem Kiel ab, mit Bärten auf jeder Seite, besteht.

Die 14te Figur, ein Häufchen kleiner ovaler, reihenweise bey einander hergelegter Gespinnste, aus einer Mine, so eine der vorigen Raupen in einem Apfelblatte gemacht hatte. Ein Werk derer Würmer, welche die Raupe aufgefreßen haben.

Die 15te Figur, ABCDEF, die vorigen Wurmgespinnste, stark vergrößert, welche nach der Länge, neben einander liegen, und durch einen Faden Seide zusammengesponnen sind. An den Gespinnsten BCEF, sieht man die Oeffnung, wo die Schlupfwespen ausgekrochen sind.

Die 16te Figur, eine solche vergrößerte Schlupfwespe, todt gezeichnet; aa, die Fühlhörner; sie ist so klein, daß man sie kaum mit bloßen Augen sehen kann.

Die 17te Figur, ein noch stärker vergrößertes Fühlhorn derselben; bey a, das Kopfende; b, das andere knopf= oder keulenförmige Ende.

Die 18te Figur, eine Schlupfwespe anderer Art, etwas größer als Fig. 16, aus einer Minirraupe der Apfelblätter; grün mit weißen Füßen; todt, aber durch eben die Linse, als Fig. 16, gezeichnet; mit ausgebreiteten Flügeln, die in ihrer natürlichen Lage den Rücken bedecken, und dem Boden parallel stehen.

Die 19te Figur, ein vergrößertes Fühlhorn derselben; a, wo es am Kopfe sitzt; b, das keulenförmige Ende.

Die beyden folgenden Figuren gehören zur ein und dreyßigsten Kupfertafel wo sie keinen Platz hatten.

Die 20te Figur, ein kleiner Schmetterling der Minirraupen, welche in den Rosenblättern bedeckte Gänge (*galeries*) graben, und Tab. XXXI, Fig. 14, 16, 17, vorgestellt sind. Er ist hier aber stark vergrößert und todt gezeichnet. Seine Theile sind sehr aus der Ordnung gekommen; h, ein Fühlhorn; p, die Füße.

Die 21te Figur, eine stark vergrößerte schwarze Schlupfwespe, deren Wurm in einer Minirraupe der Rosenblätter gelebt hat; a, ein schwarzer Fleck auf den Oberflügeln; b, die Bartspitzen am Kopfe.

Die 22te und 23te Figur, gehören zur neun und zwanzigsten Kupfertafel, wo sie keinen Platz hatten: sie stellen eine Mottenraupe in einem solchen Gehäuse wie Tab. XXIX, Fig. 19 vor; bey Fig. 22, in natürlicher Größe; bey 23 aber vergrößert.

XXXI. Kupfertafel.

Die Figuren derselben gehören zur vierzehnten Abhandlung.

Die 1te Figur, ein Erlenblatt von unten, wo die drey Stellen m, m, m, von Räupchen minirt sind; a, a, a, eine Art von Runzel, oder Kante auf der abgezogenen Haut, die wirklich eine Falte derselben ist; bb, ein, durch diese Falte a, gekrümmter Theil des Blatts, c, die halbe Rundung der obersten Haut der minirten Stelle.

Die 2te Figur, das Stück eines Erlenblatts von oben, worinnen eine minirte Wohnung m m, wie bey Fig. 1. Hieran zeigen sich hellbraune Flecke, welches die Stellen sind, wo das innere Mark, von der Oberhaut des Blatts abgenagt ist.

Die 3te Figur, eine dergleichen vergrößerte minirte Wohnung, von unten zwischen der Hauptribbe des Blatts ced, und den Seitennerven cc, dd; a, bezeichnet die Kante oder Runzel.

Die

Die 4te Figur, ein Stück von der inwendigen Haut, wo die Kante oder Runzel a, vergrößert, und mit einem weißen Gewebe ss, überzogen ist. Bey o, ist das Gewebe zerrißen, und die Kante liegt frey, und ist zum Theil selbst platt gedrückt; ee, Körner von Unrath, den die Raupe von sich gegeben hat.

Die 5te Figur, ein kleines Räupchen, so das vorige Erlenblatt minirt hatte.

Die 6te Figur, solches vergrößert, und von oben; t, der Kopf; ii, zween von den spitzen Vorderfüßen: e, der Schwanz, wo ein Exkrementkorn noch halb im After steckt.

Die 7te Figur, dieselbe Raupe von unten; iii, die spitzen Vorderfüße m, m, m, die stumpfen Bauchfüße, an der Zahl sechs, die aber so sitzen, daß zwischen dem letzten Paar von diesen, und den Hinterfüßen, drey Ringe ohne Füße sind; pp, die Hinterfüße.

Die 8te Figur, ein Theil des Erlenblatts, so diese Raupe minirt hat; ppp, der Ort, wo die untere Haut der minirten Wohnung abgenommen ist, um das Gespinnste c, zu sehen, welches die Raupe hier gemacht, und mit den Körnern ihres Unraths bedeckt hat.

Die 9te Figur, dies geöffnete Gespinnste, um die Puppe darinnen zu sehen; cdc, die Außenwände desselben.

Die 10te Figur, ein sehr stark vergrögertes, und von der Seite vorgestelltes Püppchen; abc, das Bruststück, so hier viel Raum einnimmt, und bis an den Schwanz heruntergeht; def, der Kopf wie ein Vogelkopf; g, ein Haarbusch unter demselben; p, der Schwanz mit einigen kleinen Häkchen. Der Bauch ap, besteht aus Absätzen, und ist mit Haärchen bewachsen.

Die 11te Figur, ein kleiner Schmetterling aus der vorigen Minirraupe. (Phal. Tin. *Rajella*, die Erlenmotte.)

Die 12te Figur, derselbe stark vergrößert, und von der Seite, aber todt gezeichnet; aa, die Fühlhörner; b, die Bartspitzen am Kopfe; t, der Saugerüßel; h, ein Schuppen- und Haarbusch oben auf dem Kopfe; i, die sehr langen Füße; ppp, Silberflecke auf den Oberflügeln; n, ein schwarzer eyförmiger Fleck; qqq, eine Franze, hinten an den Flügeln, welche, wenn der Vogel lebendig ist, wie ein Schwanz in die Höhe steht.

Die 13te Figur, ein Rosenstengel mit fünf Blättern ABCDE, die alle von kleinen Räupchen minirt sind; be, be, be, die minirten Gänge, deren Anfang bey b, ist. Am andern Ende e, dieser Gänge der, mit ABC, bezeichneten Blätter, sieht man die Räupchen w, w, w, unter der durchsichtigen Blatthaut liegen. Aus den Blättern DE, sind die Raupen schon aus ihren Gängen ausgekrochen; ll, die leeren

Stellen,

Stellen, wo sie zuletzt gewesen sind. Bey k, sieht man, wie sich ein Gang selbst durchkreuze.

Die 14te Figur, zwo von denen kleinen Räupchen, welche in den vorigen Blättern die Gänge minirt haben.

Die 15te Figur, ABCD, ein Stückchen Blatt Fig. 13, vergrößert; egmik, der Theil eines minirten Blatts; hl, die Exkremente der Raupe, die wie an einen Faden gereihet sind, und im Zickzack gehen.

Die 16te Figur, eine solche, stark vergrößerte Raupe von oben; hh, der Kopf; lmn, der Körper; der aus Absätzen besteht.

Die 17te Figur, dieselbe Raupe von der Seite, ebenfalls vergrößert. Sie hat, in Absicht der Füße eine seltsame, und von allen andern Raupen verschiedene Gestalt; denn sie hat neun Paar, oder achtzehn Füße pppp, u. s. w. die allesammt häutig sind, und überdies noch das Besondere haben, daß ihnen die Häkchen fehlen. Spitze Vorderfüße hat die Raupe gar nicht. Inzwischen verwandelt sie sich doch in einen Schmetterling; bey t, sind die Zähne, die zusammen eine vortretende Spitze formiren.

Die 18te Figur, Pp, zwey runde flache Gespinnste dieser Raupen.

Die 19te Figur, eine Puppe derselben.

Die 20te Figur, dieselbe Raupe stark vergrößert, von unten; a, der Kopf; bc, die Augen; defl, ghil, die Flügelscheiden; dllg, das Bruststück, woran man die Fühlhörner und Füße sieht; k, das Schwanzende.

Die 21te Figur, dieselbe Puppe von oben, weniger vergrößert; a, das Bruststück; bc, ein Theil der Flügelscheiden; ebdc, der Bauch, der aus Absätzen besteht.

Der ausgekommene Schmetterling ist Tab. XXX, Fig. 20, vorgestellet.

XXXII Kupfertafel.

Die folgenden zwölf Figuren gehören zur vierzehnten Abhandlung.

Die 1te Figur, ein sechzehnfüßiges gelblichgrünes Räupchen auf den Faulbeerblättern.

Die 2te Figur, ein Gespinnste desselben.

Die 3te Figur, daßelbe vergrößert; in bb, sind die beyden Hälften deßelben zusammengesponnen.

Die 4te Figur, C, die vergrößerte Raupe der 1ten Figur, welche hier beschäftigt ist, die eine Hälfte A, fertig zu machen. Man siehet sie hier ganz frey, und ausserhalb dem angefangenen Gespinnste arbeiten; b, das Ende des halben Gespinnstes; ae, die Rände, wo die Raupe neue Fäden zur andern Hälfte anhängt. Bey dieser Figur

gur sieht man die Fäden des Gespinnstes zwischen den Kanten so gezogen, daß sie Maschen, wie ein Fischnetz, formiren.

Die 5te Figur, zeigt einigermaßen, wie die Raupe verfährt, wenn sie die Maschen, und zugleich die, längs dem Gespinnste herunterlaufenden Kanten, verfertigen will. In der 14ten Abhandlung, S. 52. 3. Quart. habe ich bey der Geschichte der Raupe, zugleich diese Figur erkläret, wohin ich den Leser verweise, um nicht eine Sache zweymal zu wiederholen. oa, bc, de, fg, hi, Kantenstücken; ab, cd, ef, gh, il, gm, eb, co, die, sich kreuzenden, und die Maschen, zwischen den Kanten, formirenden Fäden.

Die 6te Figur, ein vergrößertes Stück eines angefangenen Gespinnstes, um die Struktur der Maschen und Kanten, woran die Maschenfäden hängen, desto beßer zu sehen; abcde, fünf solche Kanten, worauf die Maschen ruhen.

Die 7te Figur, ein Faulbeerblatt von unten, welches diese kleinen Räupchen übel zugerichtet, und an verschiedenen Orten angefreßen haben; oooo, ganz durchgefreßene Stellen. An denen mit pppp, bezeichneten Stellen haben die Raupen nur die Unterhälfte des Blattmarks abgenagt, die Oberhaut ist hier geblieben, aber braun und trocken geworden. Daher kömmt es, daß das ganze Blatt mit fahlbraunen Flecken bedeckt scheint.

Die 8te und 9te Figur, die Puppen dieser Raupen; bey Fig. 8, in ihrer natürlichen Größe; bey 9, aber vergrößert; b, eine Spitze vorn am Kopfe, wie ein Vogelschnabel; op, das Bruststück sammt den Flügelscheiden, welche beynahe bis ans Schwanzende u, heruntergehen. Diese Puppen haben viel ähnliches mit den Puppen der Minirraupen, weshalb ich sie mit in dieser Abhandlung unter den Minirraupen beschrieben habe.

Die 10te Figur, der ausgekommene Schmetterling.

Die 11te Figur, derselbe vergrößert, und von oben; aa, die langen Fühlhörner; b, ein Haarbusch vor dem Kopfe; ff, eine Haarfranze am hintersten Rande der innern Seite der Oberflügel.

Die 12te Figur, der Kopf des Schmetterlings, von vorn, und noch stärker, als vorher vergrößert; yy, die beyden Augen; t, der Saugerüßel; aa, abgeschnittene Fühlhornstücken; bb, der Haar- und Schuppenbusch des Kopfs.

Die drey folgenden Figuren gehören zur sechszehnten Abhandlung.

Die 13te Figur, ein kleiner Schmetterling, (Phal. Tinea de *Geerella*, das Silberband), der wegen seiner ausnehmend langen Fühlhörner aa, wodurch er den Schmetterlingsartigen Fliegen (Phryganeen) ähnlich ist, höchst merkwürdig ist, und Goldflügel hat.

Die 14te Figur, ABC, drey unter dem Mikroskop vergrößerte Schuppen desselben. Sie dienen zum Beweise, daß es ein wahrer Schmetterling ist.

Die 15te Figur, der vergrößerte Kopf, und ein Theil vom Halskragen dieses Vogels; aa, abgeschnittene Fühlhornstücken; bb, zwey walzenförmige Körperchen, wo die Fühlhörner ihren Anfang nehmen; c, ein Haarbusch oben auf dem Kopfe; t, der spiralförmige Saugerüßel. Außer diesem hat der Kopf in seiner Gestalt viel ähnliches mit dem Kopfe der Schmetterlingsartigen Fliegen; allein diese haben bekanntermaßen keinen Rüßel und keine Schuppen auf den Flügeln.

Die folgenden Figuren gehören zur siebzehnten Abhandlung.

Die 16te Figur, ein sechsfüßiger Wurm, ein Blattlausfreßer, von denen, die sich in halbrunde Käfer (Coccinellae) verwandeln. Er ist todt gezeichnet, weil er Schlupfwespenmaden im Leibe hatte.

Die 17te Figur, eine kleine Nymphe eines Wurms aus dem vorigen sechsfüßigen Wurme.

Die 18te Figur, dieselbe vergrößerte Nymphe, von unten.

Die 19te Figur, eine Schlupfwespe aus dieser Nymphe.

Die 20te Figur, dieselbe Schlupfwespe stark vergrößert; aa, die Fühlhörner.

Die 21te Figur, ein Fühlhorn dieser Schlupfwespe, noch stärker vergrößert. Es besteht aus zwey Hauptstücken, davon das erste p, einfach ist; das andere aber st, aus acht Gelenken bestehet.

Die 22te Figur, ein Oberflügel dieser Schlupfwespe, durch eben die Linse, als Fig. 21, vergrößert; s, das Ende, wo er am Kopfe sitzt; nn, die dicke Ader der äusserlichen Seite, die sich in der Mitte bey p, ausbreitet. Sie hat an dem breiten Orte p, einen dünnen Anhang a, der sich mit einem rundlichen Kopfe, wie ein Knopf oder Keule, endiget, und dem Flügel selbst einverleibet ist; bb, der hinterste Rand des Flügels; der ganze Flügel ist mit vielen kleinen Haärchen besetzt.

XXXIII Kupfertafel.

Die Figuren derselben gehören zu der funfzehnten Abhandlung.

Die 1te Figur, eine kleine Fichtensproße mit einer Harzgalle, welche hier eine Raupe gemacht hat, die inwendig wohnet; bt, der Zweig mit Blättern; gh, die Harzgalle von vorn.

Die 2te Figur, ein anderes Fichtenreischen mit einer Harzgalle; tb, das Reischen; gh, die Galle, hier von hinten; sie geht nicht um den Zweig herum, sondern sitzt nur an einer Seite; t, das Ende des Zweiges, welches übermäßig gewachsen, und daher eine unförmliche Gestalt hat; o, eine vertrocknete Knospe; bey f, gehen zwey Blätter queer über die Galle.

Die

Die 3te Figur, noch ein solches Fichtenreis mit einer Harzgalle; b, das Reis; g h, die Galle; i k, Blätter, die queer über die Galle hergehen; o, drey noch unvertrocknete gesunde Knospen.

Die 4te Figur, eine längs durchgeschnittene Galle; t b, das Stück vom Zweige, woran sie geseßen; n, große Höhlung in der Galle. e, ein Häufchen Unrath, an einem gewißen Orte, den die Raupe darinnen durch einen eigenen Unterschied von Harz von der übrigen Höhle abgesondert hat. Sie liebt die Reinlichkeit, und mag nicht gern unter ihrem Unrath liegen. u, die Gallenraupe, mit niederhängendem Kopfe.

Die 5te Figur, noch eine, längs durchgeschnittene Galle; t b, der Zweig, woran sie geseßen; s s, die äußerlichen Seiten derselben; c d e, ein Harzkern in der Mitte, deßen innere Höhlung mit Schichten brauner Exkremente c, überzogen ist; f f, leere Räume zwischen den äußerlichen Seiten und dem Kern; hier liegt oft ein ganzer Haufen Exkremente; n, die innere Höhlung des Kerns, oder der Galle, worinnen die Raupe wohnt, die man hier nur etwas siehet.

Die 6te Figur, die Raupe selbst aus diesen Gallen; t, der Kopf; p, der Schwanz.

Die 7te Figur, dieselbe, unter der Lupe vergrößerte Raupe; t, der Kopf; l, der erste Absatz des Körpers, der eben so hornartig, als der Kopf ist; a a a, die Vorderfüße von der einen Seite; iiii, die Mittelfüße; p, ein Hinterfuß; s s s, u. s. w. die Luftlöcher, die an dieser Raupe sehr deutlich sind.

Die 8te Figur, a b, ein stark vergrößertes Stück vom Ringe dieser Raupe; t, ein Höker oder Warze mit einem, dem bloßen Auge fast unsichtbaren Haar e; p p, eine große Menge Häärchen auf dem ganzen Körper. Vergleicht man sie mit dem, an sich schon sehr kleinen Haare e; so kann man sich ihre unendliche Kleinheit vorstellen.

Die 9te Figur, eine stark vergrößerte Fleischwarze, oder eine von den kleinen Freßspitzen der Raupe, die aus drey Stücken a b c, besteht; bey c, sitzen kleine Stacheln und Haare.

Die 10te Figur, ist stark vergrößert; S, ein Luftloch der Raupe, welches rund ist, und eine runde Oeffnung o, hat, wodurch die Luft in die Lungenröhren geht; t b, t a, zween große Lungenröhrenäste, die mit dem Luftloche S, vereinigt sind; die Luftröhre t a, hat verschiedene Nebenäste r; r r d d, andere kleinere Luftröhren.

Diese Luftröhren fielen mir mit dem Luftloche in die Augen, als ich alle innere Theile aus der Raupe genommen hatte. Sie blieben alsdenn an der innern Oberfläche der Haut so hängen, wie sie hier vorgestellt sind.

Die 11te Figur, eine auf dem Rücken liegende Puppe von diesen Raupen; t, der Schwanz.

Die 12te und 13te Figur, zween Schmetterlinge derselben; bey 12, ein Männchen; bey 13, das Weibchen. Sie sind aschgrau und schwarz gefleckt. (Phal. Tinea *Resinella*, die Harzmotte.)

Die 14te Figur, eine kleine Rosensproße mit drey Knospen b b o; auf den Knospen b b, liegt ein Klümpchen Unrath e e, den eine darinnen wohnende Raupe von sich gegeben hat; auf der Knospe o, findet sich nichts davon, weil darinnen keine Raupe gewohnt hat.

Die 15te Figur, eine vergrößerte Knospe b b, als bey Fig. 14, von welcher der Haufen Unrath e e, weggenommen ist, um die dadurch bedeckte Oeffnung t, beßer zu sehen. Die Raupe c, steckt den Kopf aus dem Loche.

Die 16te Figur, die Raupe, die in der vorigen Knospe wohnte, die aber noch lange nicht recht ausgewachsen ist.

Die 17te Figur, solche durch die Lupe vergrößert; bey a, sieht man den ersten Ring des Körpers mit einer hornartigen schwarzen Platte.

Auf der folgenden Kupfertafel befinden sich die übrigen Figuren dieser Raupen.

XXXIV Kupfertafel.

Die fünf ersten Figuren derselben gehören noch als eine Fortsetzung zu den letzten der vorigen 33ten Tafel; die übrigen aber zu der 17ten Abhandlung.

Die 1te Figur, die Raupe Fig. 16, Tab. 33, die in den Rosenknospen wohnt, und hier ihre völlige Größe erreicht hat.

Die 2te Figur, derselben Puppe.

Die 3te Figur, ein Gespinnste derselben.

Die 4te Figur, derselben Schmetterling, wenn er still sitzt. (Phal. Tin. *Cynosbatella*, die Rosenmotte.)

Die 5te Figur, derselbe vergrößert, mit etwas ausgebreiteten Oberflügeln, um einen Theil der Unterflügel zu sehen.

Die 6te Figur, ein sonderbarer Wurm, nicht viel dicker, als ein Faden (Zwirnwurm), der in einer dieser Raupen gelebt hat; A, der etwas rund zugehende Schwanz; B, der sehr zugespitzte Kopf.

Die 7te Figur, derselbe todte Wurm, der sich wie ein Knaul zusammengewunden hat. Er hat die Gestalt von der Seta aquatica, oder dem Gordius.

Die 8te Figur, eine Schlupfwespenmade, die mit vielen andern ihres gleichen in einer sehr großen gelben Afterraupe gelebt hat; t, der Kopf.

Die

Die 9te Figur, dieselbe Made vergrößert; t, der unbewegliche Kopf; q, der Schwanz.

Die 10te Figur, einige, von solchen Maden neben einander hergelegte Gespinnste.

Die 11te Figur, der stark vergrößerte Kopf, sammt den drey ersten Ringen eines solchen Warms; ſ, die Höhe des Kopfs; y, ein Auge, das andere liegt auf der Seite; tf, etwas erhaben liegende Theile, die zusammen, wie ein Kleeblatt aussehen. Zwischen diesen Theilen liegt das Maul, und das Spinnwerkzeug; d, ein Zahn; der andere liegt auf jener Seite.

Die 12te Figur, die nemlichen Theile der vorigen Figur, noch stärker vergrößert; LL, vermuthlich die Oberlippe; die vier Erhöhungen abcf, die ein Kleeblatt vorstellen, machen zusammen die Unterlippe aus; dd, die beyden hornartigen Zähne oder Haken; zwischen b, und g, liegt das Spinnwerkzeug, oder das Loch, wo die seidenen Fäden ausgezogen werden; tt, zween braune, von den beyden Erhöhungen ac, abgehende, und an der Seite des Körpers sich herunterziehende Striche. Mitten in dem Theile bg, schien mir noch eine kleine Beule zu liegen.

Die 13te und 14te Figur, die Schlupfwespen aus diesen Würmern; bey 14, eine stark vergrößerte.

Die 15te Figur, das stark vergrößerte Bauchende des Weibchens; bey t, das Bohr, so im Stande der Ruhe dicht unter dem Bauche liegt.

Die 16te Figur, eine Holzgalle an einer gewißen Art von Weiden, welche die Sägenfliegen (*Tentbredo*) durch ihren Stich verursachen; ttt, verschiedene Höcker, die sie an sich hat. Es wohnen Afterraupen darinnen.

Die 17te und 18te Figur, ein Schlupfwespenwurm, der sich in solcher Galle, als Fig. 16, gefunden, und die Afterraupe darinnen verzehrt hatte; bey Fig. 17, in seiner natürlichen Größe; bey 18, vergrößert; t, der Kopf.

Die 19te Figur, eine Nymphe aus solcher Galle, darinnen sich vermuthlich einer von den vorigen Würmern verwandelt hat.

Die 20te Figur, dieselbe Nymphe vergrößert, und von der Seite; tp, das lange, gekrümmte, und oben auf den Rücken herumgeschlagene Bohr.

Die 21te Figur, ein Schlupfwespenweibchen mit dem langen Bohr t, aus einer der vorigen Weidengalle.

Die 22te Figur, eine Schlupfwespe aus der Nymphe Fig. 19, 20; abermal ein Weibchen mit dem langen Bohr t, allein von einer andern Art, als Fig. 21.

Die 23te Figur, das Männchen zu Fig. 22.

Die 24te Figur, der vergrößerte Schwanz der Schlupfwespe Fig. 21, von oben, daran die Theile, so den langen Schwanz formiren, von einander gesondert sind; ff,

die beyden halben Scheiden, welche zusammen dem hornartigen Rohre t, zum Futterale dienen.

Die 25te Figur, das nemliche Schwanzende von der Seite, noch stärker vergrößert. Das Rohr ist hier ganz außer dem Futterale; o f, o f, die zwo halben Scheiden, welche am Bauche von o, bis a, vereinigt sind; o t b, das Rohr, so sich wie ein Federschnabel b, endigt, und daselbst sehr kleine Zähnchen hat. Bey u, ist der Bauch abgeschnitten.

Die 26te Figur, M N, einer von denen Schlupfwespenwürmern, die in der Larve eines Blattlausfreßers mit beweglichem Kopfe, der sich in eine zweyflüglichte Fliege verwandelt, gelebt haben; bey a a, der Kopf.

Die 27te Figur, O P, die Nymphen dieser Würmer.

Die 28te Figur, eine daraus genommene Schlupfwespe, von oben, mit ausgebreiteten Flügeln.

Die 29te Figur, dieselbe von der Seite; Sie sind schwarz; ein Theil der Füsse aber okergelb, auf den Rücken mit einigen weißen Fleckchen.

XXXV Kupfertafel.

Die Figuren derselben gehören zur siebzehnten Abhandlung.

Die 1te Figur, ein ausnehmend stark vergrößerter Wurm, natürlich nicht größer, als ein Sandkörnchen, welcher in der Wohnung, einer Minirraupe der Eichblätter (*Reaumur* Tom. III. Pl. III. F. 1, 2.) die er verzehrt hatte, gefunden war; a, der Kopf; b, der Schwanz.

Die 2te Figur, eine stark vergrößerte Nymphe des vorigen Wurms, von unten; sie ist hier mehr vergrößert, als der Wurm Fig. 1; bey c, der Kopf; d, der Schwanz.

Die 3te Figur, das kleine Strichelchen A bedeutet die unendlich kleine ausgekommene Schlupfwespe.

Die 4te Figur, die Schlupfwespe bloß durch die Lupe vergrößert.

Die 5te Figur, A B, der Kopf derselben von oben, und ansehnlich vergrößert. C D E, F G H, die schönen Fühlhörner dieses Insekts, die ich Hirschgeweihe genennt habe, an denen inwendig drey lange Zweige q r, s t, u w, herausstehen. Die Buchstaben C i k l m n o p, bezeichnen die acht Gelenke am Stamme des Fühlhorns.

Die 6te Figur, ein stark vergrößerter Oberflügel dieser Schlupfwespe; A B E, ein kleines Gelenke, womit er am Halskragen hängt; B C, die große Ader an der äußern Seite; der hinterste Rand C D d, und der übrige Flügel ist mit vielen Haärchen bewachsen.

Die

Die 7te Figur, ein vergrößerter Unterflügel; FG, die große Ader an der auswendigen Seite; das Uebrige HIF, vom Umfange des Flügels ist mit langen Haaren besetzt. Sonst sitzen ebenfalls auf der Oberfläche deßelben viele kleine Haärchen.

Die 8te Figur, ein Weidenblatt mit einem Häufchen Schmetterlingseyer o.

Die 9te Figur, zween vergrößerte Eyer von oben; t, ein kleines schwarzes Fleckchen im Mittelpunkte.

Die 10te Figur, dieselben Eyer mit einem runden Loche oo, woraus eine kleine Schlupfwespe, die darinnen gelebt hatte, ausgekrochen ist.

Die 11te Figur, eine solche Schlupfwespe in ihrer natürlichen Größe.

Die 12te Figur, dieselbe durch eben die Lupe, als die Eyer Fig. 9, 10, vergrößert.

Die 13te Figur, dieselbe noch mehr vergrößert; a, das erste Gelenke der Fühlhörner, welches unter allen das längste ist.

Die 14te Figur, eine vergrößerte Rüsterschildlaus; I, der Kopf; k, der Schwanz.

Die 15te Figur, eine darinnen gefundene Schlupfwespen-Nymphe.

Die 16te Figur, dieselbe Nymphe vergrößert, von unten; L, der Kopf; MN, die Füße; OP, die Flügelscheiden; QRS, der Bauch; ab, die beyden netzförmigen Augen.

Die 17te Figur, die stark vergrößerte Schlupfwespe aus dieser Nymphe. AB, der Kopf; H, das Schwanzende; D, die Flügel, welche weit über den Schwanz herstehen.

XXXVI Kupfertafel.

Die Figuren derselben gehören zur siebzehnten Abhandlung.

Die 1te Figur, ein großes gelb und schwarzes Schlupfwespenweibchen, deßen Bauch durch keinen Faden, sondern mit seiner ganzen Dicke am Halskragen hängt, und hinten ein kleines steifes Schwänzchen hat; q, der kleine Schwanz; tb, das Bohr mit seinen beyden Halbscheiden, das so lang als der Bauch ist.

Die 2te Figur, das Männchen, das hinten kein Bohr; sondern nur eine kurze Spitze q, hat, und an welchem die mittelsten Bauchringe gelb, oder fuchsroth sind.

Die 3te Figur, ein Oberflügel des Weibchens Fig. 1; ab, die Ribbe, woran sich der Unterflügel mit seinen kleinen Häkchen anhängt, um die Flügel zusammenzuhalten.

Die 4te Figur, ein Unterflügel, davon ein Stück efc, unterwärts doppelt zusammengeschlagen ist, wenn das Insekt still sitzt; cd, ein Stück der äußerlichen Ribbe, woran die Häkchen sitzen, die sich an den innern Rand des Oberflügels anhängen.

Die

Die 5te Figur, ein stark vergrößertes, und vom äußern Rande c, Fig. 4, genommenes Stück vom Unterflügel; ccc, die sich an den Oberflügel anhängenden Häkchen, welche in der Ribbe mn, womit der Flügel eingefaßt ist, eingewurzelt, und in die Höhe gebogen sind; o, eine andere Ribbe, die sich mit der Ribbe mn, vereiniget.

Die 6te Figur, eine ganz schwarze Schlupfwespe, mit fuchsrothen Füßen, deren Bauch auch durch keinen Faden am Halskragen hängt; sondern welche ein kleines Schwänzchen und ein überaus langes Bohr hat; c, der Halskragen, der vorn abgestutzt, und mit zwo Spitzen versehen ist; q, der Schwanz; tb, das Bohr; tf, die zwo halben Scheiden deßelben.

Die 7te Figur, eine schwarzblauliche Schlupfwespe, mit dunkelgelben Füßen, deren Bauch durch keinen Faden mit dem Halskragen zusammenhängt; sondern die ein kleines Schwänzchen q, und kurzes Bohr t, hat.

Die 8te Figur, eine schwarze Schlupfwespe mit weißlichen Flecken, und fuchsrothen Füßen, deren Leib, so durch ein kurzes Fädenchen am Halskragen hängt, walzenförmig und länglicht ist; die Fühlhörner aber kegelförmige Fäden vorstellen; tb, das Bohr; tf, tf, die beyden Halbscheiden deßelben.

Die 9te Figur, eine ganz schwarze Schlupfwespe mit fuchsrothen Füßen, und einem walzenformigen länglichten Körper, der durch einen Faden mit dem Halskragen zusammenhängt; tb, das lange Bohr; tf, die zwo Halbscheiden deßelben.

Die 10te Figur, eine ganz sonderbare Schlupfwespe, deren Bauch nicht an einem Ende des Halskragens hängt; sondern oben in demselben steckt; ut, der Bauch, den das Insekt im Fluge so hoch in die Höhe stellt; u, der Ort, wo er am Halskragen hängt; c, der Theil des Halskragens über dem Orte, wo der Bauch anhänget; tb, das lange Bohr; tf, sein Futteral. a, die Vorderfüße; i, die Mittelfüße, die gegen den Körper und die Hinterfüße sehr klein sind; p, die beyden, ganz sonderbar gestalteten Hinterfüße.

Die 11te Figur, ein vergrößerter Hinterfuß der vorigen Schlupfwespe, so bey a, am Ende des Halskragens sitzt, und aus vier Hauptstücken bestehet.

ab, das erste lange Stück zwischen dem Halskragen und Hüftbeine.

bc, das Hüftbein;

cdp, der eigentliche Schenkel, wegen seiner Dicke merkwürdig; viel dicker als das Hüftbein; aber von c, bis d, dünne.

pi, das Fußblatt, so aus fünf Gelenken besteht, und sich mit zwey Häkchen i, endiget.

e, eine von den beyden Stacheln des Schenkels; die andere liegt hier nicht im Gesicht.

Die 12te Figur, eine schwarze Schlupfwespe, deren Schwanz, so wie eine Kugel p, aussieht, ganz mit graulichen Haärchen bedeckt ist, die ihm gleichsam einen Atlasglanz geben.

Die 13te Figur, der vergrößerte Bauch derselben, von oben; abb, bccb, cpc, die drey Ringe, woraus er besteht; der letzte oder hinterste Ring cpc, ist wie eine länglichte Kugel, und ganz mit Haaren bedeckt, daß er wie Atlas glänzt.

XXXVII Kupfertafel.

Die Figuren derselben gehören zur 16ten Abhandlung.

Die 1te Figur, ein Blattstückchen von der Waßeraloe (Stratiotes,) wovon eine Waßerraupe ein Stückchen ausgebißen hat, davon man die Lücke bey ab, sehen kann; dies Stückchen cd, hat sie an einem andern Orte des Blatts wieder aufgelegt, und in dem Zwischenraume wohnt sie; ee, einige Stellen, wo die Raupe das Blattmark weggefreßen hat.

Die 2te Figur, eine solche, noch nicht völlig ausgewachsene Raupe, die sich dergleichen Wohnung bereitet.

Die 3te Figur, dieselbe Raupe, durch die Lupe vergrößert; t, der Kopf.

Die 4te Figur, die Raupe in ihrer rechten Größe, und zwar eine der grösten.

Die 5te Figur, der stark vergrößerte Kopf und Vordertheil derselben, von oben; aa, die Fühlhörner; l, die Oberlippe; y, die Augen an der einen Kopfseite; k, ein Ausschnitt hinten am Kopfe; pp, der erste Ring; ut, ut, zwey Gefäße, welche scheinen zwo Hauptlungenröhren zu seyn; bb, noch dünnere Gefäße, vermuthlich auch Luftröhren. Alle diese Gefäße scheinen durch die durchsichtige Haut durch, oo, rr, ss, gewiße weiße Fadenbündel, welche scheinen die Kiefen des Insets zu seyn.

Die 6te Figur, ein stark vergrößertes Bündel dieser Kiefen, das bey g, am Leibe sitzt; ab, der Stamm des Bündels, der aus vier Aesten cdef, besteht. Inwendig in diesen Aesten sieht man einen Faden, oder dünnes Gefäß, das ein Luftgefäß zu seyn scheint.

Die 7te Figur, ein stark vergrößerter Ring dieser Waßerraupe, von unten, mit zween häutigen Mittelfüßen mm, die einen vollständigen Hakenkranz haben.

Die 8te Figur, eins der sechs großen Luftlöcher, durchs Mikroskop vergrößert; t, eine braune, in einer Vertiefung liegende Platte, wo das Luftloch seine Oeffnung haben muß.

Die 9te Figur, eins der kleinen, auf einigen Ringen der Raupe befindlichen, Luftlöcher, eben so stark, als das Fig. 8, vergrößert. Man kann daraus den Unterschied ihrer Größe sehen.

Die 10te Figur, ein Theil zweyer, von einer solchen Raupe, zusammengesponnener Waßeraloe-Blätter, wozwischen sie bey c, ein Gespinnste gemacht hat.

Die 11te Figur, das eine, von dem andern abgesonderte Blatt, um das dazwischen liegende Gespinnste ans Licht zu bringen. cc, das Gespinnste; ee, eine Art von seidener Hülle, worinnen das Gespinnste liegt; o, eine große Oeffnung am Vorderende deßelben; p, die Raupenhaut, welche die Puppe abgestreift hat, und durch die Seitenwände des Gespinnstes durchscheint, wie denn auch die Puppe selbst einigermaßen durchschimmert.

Die 12te Figur, eine herausgenommene Puppe, von der Seite.

Die 13te Figur, dieselbe Puppe, vergrößert, und von unten; p, die bis ans Schwanzende gehenden Hinterfüße; sss, drey große, warzenförmige Luftlöcher an der einen Seite: auf der andern liegen auch drey, die aber hier mit keinen Buchstaben bezeichnet sind.

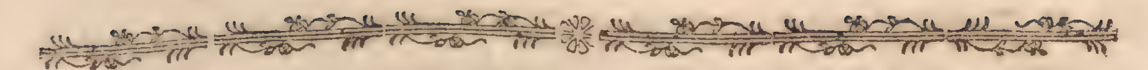
Die 14te Figur, eins von den großen Luftlöchern, stark vergrößert, und von der Seite; t, ein walzenförmiges Körperchen in demselben, vermuthlich eine oben in s, eintretende Luftröhre. c, ein Stück des Ringes, auf dem das Luftloch liegt.

Die 15te Figur, daßelbe Luftloch von oben oder im Gesicht; a, ein brauner Ring unten herum; b, ein dunkelbrauner Zirkel oben um den Rand herum.

Die 16te und 17te Figur, ein Schmetterlingsmännchen (Phal. geom. *Stratiotata*, das Amphibium), aus einer solchen Puppe, als Fig. 12; bey Fig. 16, sitzt es still, und hat die Fühlhörner längs dem Rücken herunterliegen; bey Fig. 17, ist es mit ausgebreiteten Flügeln vorgestellt, so daß man die untersten frey sehen kann.

Die 18te Figur, das Weibchen zu dem vorigen Männchen, welches aber anders, als dieses gezeichnet ist.

Die 19te Figur, ein Theil vom Fühlhorn des Männchens Fig. 16, 17, stark vergrößert. s, das oberste Ende deßelben; gggg, ein Schuppenkranz um den Gelenkfugen herum.



Die Geschlechtsnamen

derer in diesem Bande beschriebenen Insekten.

I. Tagvögel mit knopfförmigen Fühlhörnern, und sechs gleichen Füßen.

IV Kupfertafel.

Fig. 14, 15, ein kleiner himmelblauer Tagvogel mit knopfförmigen Fühlhörnern, sechs Füßen, und mit Augenspiegeln unter den Flügeln.

Papilio hexapus; alis integerrimis caeruleis; subtus ocellis numerosis. *Linn.* Fauna Suecica 803 *).

XIV Kupfertafel.

Fig. 19, 20, ein weißer Tagvogel mit knopfförmigen Fühlhörnern, sechs Füßen, und schwarzen Flügeladern.

Papilio hexapus, alis rotundatis albis; venis nigris. *Linn.* Faun. 795 **).

XV Kupfertafel.

Fig. 8, 9, der zitrongelbe Tagvogel mit knopfförmigen Fühlhörnern und sechs Füßen.

Papilio hexapus; alis angulatis flavis puncto ferrugineo. *Linn.* Faun. 795 ***).

XIIX Kupfertafel.

Fig. 12, 13, der große Tagvogel mit knopfförmigen Fühlhörnern; sechs Füßen, und Augenspiegeln, die einen rothen und schwarzen Zirkel um sich herum haben.

Papilio hexapus; alis integerrimis rotundatis albis; secundariis ocellis quatuor superne, septem inferne. *Linn.* Faun. 802 †).

*) S. N. ed. XII p. 789. no. 232. Pap. *Argus.* Fn. Suec. ed. 2. 1074. G.

**) S. N. ed. XII. p. 758. no. 72. Pap. *Crataegi.* Fn. Suec. 1034. G.

***) S. N. ed. XII. p. 765. no. 106. Pap. *Rhamni.* Faun. Suec. 1042. G.

†) S. N. ed. XII. p. 754. no. 50. Pap. *Apollo.* Faun. Suec. 1032. G.

II. Tagvögel mit knopfförmigen Fühlhörnern, die aber nur vier gleiche Füße haben.

XX Kupfertafel.

Fig. 9, 10, der Tagvogel mit knopfförmigen Fühlhörnern und vier Füßen, der unter den Unterflügeln ein weißes C, hat.

Papilio tetrapus; alis angulatis fulvis nigro-maculatis: secundariis calbo notatis. *Linn.* Faun. 775 *)

XXI Kupfertafel.

Fig. 8, 9, der rothbraune Tagvogel mit knopfförmigen Fühlhörnern, und vier Füßen, deßen Flügel einen weißgelblichen Rand haben.

Papilio tetrapus; alis angulatis nigris; margine postico albo. *Linn.* Faun. 772 **).

XXII Kupfertafel.

Fig. 5, die schwarze vierfüßige Tagvogel mit knopfförmigen Fühlhörnern, und einer breiten rothen Streife auf jedem Flügel.

Papilio tetrapus; alis denticulatis nigris albo maculatis; omnibus fascia arcuata coccinea. *Linn.* Faun. 777 ***).

I. Nachtvögel oder Phalänen mit prismatischen Fühlhörnern.

VIII Kupfertafel.

Fig. 5, ein grauer Nachtfalter mit prismatischen Fühlhörnern, einem sehr kurzen Saugerüßel und ausgekappten Flügeln, deßen Unterflügel vor den Oberflügeln vorstehen, und zum Theil fuchsicht sind.

Phalaena prismicornis spirilinguis; alis planiusculis erosis griseis; antennis albis. *Linn.* Faun. 810 †).

Fig. 9, 11, ein dunkelgrüner Nachtvogel mit prismatischen Fühlhörnern, und einer breiten weißen ausgezackten Streife auf den Oberflügeln ††).

IX Ku=

*) S. N ed. XII. p. 778. no. 168. Pap. *C. album* Faun. Suec. 1059. G.

**) S. N. ed. XII. p. 776. no. 165. Pap. *Antiopa* Faun. Suec. 1056. G.

***) S. N. ed. XII. p. 779. no. 175. Pap. *Atalanta* Faun. Suec. 1060. G.

†) S. N. ed. XII. p. 797. no. 2. Sphinx *Populi* Faun. Suec. 1084. G.

††) Dies ist der Sphinx Galii, deßen Raupe von der gewöhnlichen Wolfsmilchraupe verschieden ist, und auf dem Galium lebt. G.

IX Kupfertafel.

Fig. 8, 9, ein olivengrüner Nachtvogel mit prismatischen Fühlhörnern, der unter dem Bauche rosenroth ist.

Phalaena prismicornis spirilinguis; alis viridi, fulvo purpureoque variis. *Linn.* Faun. 811 *).

X Kupfertafel.

Fig. 3, ein brauner aschfarbiger Nachtvogel mit prismatischen Fühlhörnern, der am hintersten Rande der Flügel weiß bordirt ist **).

II. Nachtvögel mit bärtigen Fühlhörnern, und langen Saugerüßel.

IV Kupfertafel.

Fig. 7, der graue Nachtvogel, mit bärtigen Fühlhörnern, einem Saugerüßel, dachförmigen Flügeln, höckrichtem Halskragen, und langen breiten, wie eine Schnauze, vorstehenden Bartspitzen ***).

V Kupfertafel.

Fig. 1, ein Nachtvogel mit bärtigen oder kammförmigen Fühlhörnern, und Saugerüßel deßen Bartspitzen aber so lang, als die Fühlhörner sind.

Phalaena pectinicornis spirilinguis; tentaculis setaceis longitudine antennarum; alis planiusculis albidis. *Linn.* Faun. 841 ****).

X Kupfertafel.

Fig. 7, 8, ein brauner hellgelblicher Nachtvogel mit bärtigen Fühlhörnern, und einem Saugerüßel, deßen Oberflügel zwo braune Queerlinien haben, und gegen den äusserlichen Winkel, wie Häkchen gebogen sind †)

XXII Kupfertafel.

Fig. 16, ein kleiner Nachtvogel mit bärtigen Fühlhörnern, und Saugerüßel deßsen breite und flache Oberflügel, weißliche, und braune wellenförmige Streifen haben ††).

XXIV Ku-

*) S. N. ed. XII. p. 801. no. 17. Sphinx *Elpenor* Faun. Suec. 1089. G.

**) S. N. ed. XII. p. 802 no. 22. Sphinx *Pinastri*. Faun. Suec. 1088. G.

***) S. N. ed. XII. p. 828 no. 64. Phal. *Bomb. palpina*. Faun. Suec. 1146. G.

****) S. N. ed. XII. p. 881. no. 330. Phal. *Pyral. tentacularis*. Faun. Suec. 1349. G.

†) S. N. ed. XII. p. 860. no. 204. Phal. *geom. lacertinaria*. Faun. Suec. 1229. G.

††) S. N. ed. XII. p. 869. no. 253. Phal. *geom. Alchemillata*. Faun. Suec. 1282. G.

XXIV Kupfertafel.

Fig. 7, ein Nachtvogel mit bärtigen Fühlhörnern, und Saugerüßel, deßen Oberflügel braun sind, eine dunkle Queerstreife haben, und am äußern Winkel hakenförmig gebogen sind. *)

XXV Kupfertafel.

Fig. 6, ein Nachtvogel mit bärtigen Fühlhörnern, einem Saugerüßel, und braungraulichen ausgezackten Flügeln, davon die Oberflügel zwo dunkle wellenförmige Streifen haben, zwischen welchen ein schwarzer Punkt befindlich ist **).

III. Nachtvögel mit bärtigen Fühlhörnern, ohne Saugerüßel, der wenigstens nicht länger als der Kopf ist.

VI Kupfertafel.

Fig 7, 10, ein fahlbrauner Nachtvogel, mit bärtigen Fühlhörnern ohne Saugerüßel, deßen Oberflügel am hintersten Rande einen großen dunklen Fleck haben ***).

X Kupfertafel.

Fig. 13, 14, ein Nachtvogel mit bärtigen Fühlhörnern, ohne Saugerüßel, einem zitrongelben Halskragen, und hell okergelben ausgezackten Flügeln.

Phalaena pectinicornis elinguis; alis angulato-dentatis fulvis; linea duplici fusca; rhorace flavo. *Linn.* Faun. 834. ****).

XI Kupfertafel.

Fig. 7, 8, ein Nachtvogel mit bärtigen Fühlhörnern, ohne Saugerüßel, entweder mit weißen, oder hellgelben, schwarz punktirten Flügeln.

Phalae pectinicornis elinguis; alis deflexis albidis, punctis nigris, abdomine ordinibus quinque punctorum. *Linn.* Faun. 823 †).

Fig. 13, 14, ein sehr weißer Nachtvogel mit schwarzen bärtigen Fühlhörnern, ohne Saugerüßel; und mit schwarz gesprenkelten Füßen.

Phalae-

*) S. N. ed. XII. p. 859. no. 202. Phal. *geom. falcataria* Faun. Suec. 1224. G.

**) Phal. geom. *bidentata. Linn.* Faun. Suec. ed II. no. 1255. G.

***) *Linn.* S. N. ed. XII. p. 827. no. 61. Phal. *bomb. Ziczac.* Faun. Suec. 1116. G.

****) S. N. ed. XII. p. 860. no. 205. Phal. *geom. Alniaria.* Faun. Suec. 1230. G.

† S. N. ed. XII. p. 829. no. 69. Phal. *bomb. lubricipeda* Faun. Suec. 1138. G.

Phalaena pectinicornis elinguis; alis deflexis albis, pedibus antennisque nigris. *Linn.* Faun. 822. *);

Fig. 20, 21, ein graulichbrauner Nachtvogel mit bärtigen Fühlhörnern, ohne Saugerüßel, mit einer breiten dunklen Streife auf den Oberflügeln **).

XII Kupfertafel.

Fig. 8, 9, ein Nachtvogel mit bärtigen Fühlhörnern, ohne Saugerüßel, deßen Oberflügel braun und weiß, die Unterflügel aber roth sind, und große schwarze Flecke haben.

Phalaena pectinicornis elinguis; alis deflexis; superioribus fuscis, rivulis albis; inferioribus purpureis, punctis sex nigris. *Linn.* Faun. 820 ***).

XIII Kupfertafel.

Fig. 4, 5, 6, ein Nachtvogel mit bärtigen Fühlhörnern, ohne Saugerüßel; deßen Weibchen braun ist mit zwo hellgelben Streifen, das Männchen aber gelbweiß mit braunen Streifen ****).

Fig. 18, 19, ein dunkel=Perlgrauer Nachtvogel mit bärtigen Fühlhörnern, wie Haarbüsche, ohne Saugerüßel, mit einem großen gelbweißlichen Flecke am Hintertheile der Oberflügel †).

XIV Kupfertafel.

Fig. 7, 8, 9, ein braunröthlicher Nachtvogel mit grünen Schattirungen, bärtigen Fühlhörnern, ohne Saugerüßel, deßen Unterflügel vor den obern vorstehen ††).

XV Kupfertafel.

Fig. 15, ein agatgrauer Nachtvogel mit bärtigen Fühlhörnern, ohne Saugerüßel, mit zwo schwarzen gelb bordirten Streifen, und einem schwarzen Flecke mit weißem Rande.

Phalaena pectinicornis elinguis villosissima cinerea; alis exterioribus lineolis obsoletis nigris, maculaque duplici pallida. *Linn.* Faun. 829. †††)

XVI Ku=

*) S. N. ed. XII. p. 822. no. 46. Phal. *bomb. Salicis* Faun. Suec. 1129. G.

**) S. N. ed. XII. p. 823. no. 48. Phal. *bomb. Crataegi* Faun. Suec. 1126. G.

***) S. N. ed. XII. p. 819. no. 38. Phal. *bomb. Caja.* Faun. Suec. 1131. G.

****) S. N. ed. XII. p. 818. no. 36. Phal. *bomb. castrensis* Faun. Suec. 1. p. 831. et 2. no. 1102. G.

†) S. N. ed. XII. p. 816. no. 31. Phal. *bomb. bucephala* Faun. Suec. 1115. G.

††) S. N. ed. XII. p. 813. no. 19. Phal *bomb. ilicifolia* Faun. Suec. 1109. G.

†††) S. N. ed. XII. p. 825. Phal. *bomb. fascelina* Faun. Suec. 1119. G.

XVI Kupfertafel.

Fig. 11, 12, ein weißlichgrauer Nachtvogel mit braungelblichen bärtigen Fühlhörnern ohne Saugerüßel, und einigen wellenförmigen braunen Queerstreifen.

Phalaena pectinicornis elinguis; alis deflexis cinereo-undulatis; fasciis transversis obscurioribus; capite inter pedes porrectos. *Linn.* Faun. 828. *)

XVII Kupfertafel.

Fig. 13, 14, 15, ein Nachtvogel mit bärtigen Fühlhörnern, ohne Saugerüßel, davon das Weibchen grau, und ungeflügelt; das Männchen aber gelbbraun ist, mit zwo weißen Flecken.

Phalaena pectinicornis elinguis; alis planiusculis; superioribus macula alba anguli ani; femina aptera. *Linn.* Faun. 827. **).

XIX Kupfertafel.

Fig. 7, 8, ein Nachtvogel mit bärtigen Fühlhörnern, ohne Saugerüßel, mit einem schwarzen Augenfleck auf jedem Flügel. Die kleinere Art, oder kleine Pfau des Reaumür.

Phalaena pectinicornis elinguis; alis planiusculis cinereis; singulis ocello fasciaque fusca. *Linn.* Faun. 835 ***).

XXII Kupfertafel.

Fig. 9, ein grauer Nachtvogel mit schwarzen bärtigen Fühlhörnern, ohne Saugerüßel, wellenförmigen schwärzlichen Streifen auf den Flügeln, und einem schwarzgefleckten Halskragen †).

XXIII Kupfertafel.

Fig. 12, ein aschfarbiger, schwarz schattirter Nachtvogel, mit bärtigen Fühlhörnern, ohne Rüßel, mit haarichten Flügeln, und schwarz punktirtem Halskragen.

Phalaena pectinicornis elinguis; alis deflexis albidis diaphanis, vasis obscuris. *Linn.* Faun. 819 ††).

XXIX Ku-

*) S. N. ed. XII. p. 824. no. 54. Phal. *bomb. pudibunda.* Faun. Suec. 1118. G.

**) S. N. ed. XII. p. 825. no. 56. Phal. *bomb. antiqua.* Faun. Suec. 1120.

***) S. N. ed. XII. p. 810. no. 7. Phal. Attac. *pavonia minor.* Faun. Suec. 1099. G.

†) Phal. geom. *hirtaria* Faun. Suec. ed. II. no. 1236. G.

††) S. N. ed. XII. p. 815. no. 29. Phal. *bomb. Vinula* Faun. Suec. 1112. G.

XXIX Kupfertafel.

Fig. 19, t, und 22, eine kleine braunschwärzliche Nachtmotte mit bärtigen Fühlhörnern, ohne Rüßel, deren Weibchen ungeflügelt ist, aus einer Mottenraupe, die sich ein Gehäuse von Grasstengeln macht *).

Nachtvögel mit kleinen fadenförmigen Fühlhörnern, die nicht länger sind, als der Kopf.

VII. Kupfertafel.

Fig. 5, 6, ein Nachtvogel mit sehr kurzen Fühlhörnern, deßen Männchen weiß; das Weibchen aber okergelb ist.

Phalaena seticornis elinguis; antennis brevissimis rufis, thorace flavo, alis deflexis. *Linn.* Faun. 917 **).

Fig. 12, ein gelbröthlicher Nachtvogel, mit kurzen Fühlhörnern, und silberweisen Flecken ***).

IV. Nachtvögel mit konisch-fadenförmigen langen Fühlhörnern.

III Kupfertafel.

Fig. 1, ein schöner grüner Nachtvogel mit fadenförmigen Fühlhörnern, und zwo schrägen gelben Streifen, auf den Oberflügeln ****).

V Kupfertafel.

Fig. 14, ein grauweißlicher Nachtvogel mit fadenförmigen Fühlhörnern, und einem doppelten dreyeckigen dunkelgrünen Flecke.

Phalaena subulicornis spirilinguis; alis deflexis erosis pallidis; triangulo fuscescente incarnatum includente: thorace gibbo. *Linn.* Faun. 815. †)

Fig. 22,

*) hat Linne nicht. G.

**) S. N. ed. XII. p. 833. no. 84. Phal. *noct.* *Humuli.* Faun. Suec. 1147. G.

***) S. N. ed. XII. p. 833. no. 85. Phal. N. *Hecta*, Faun. Suec. 1148. G.

****) *Linn.* S. N. ed. XII, p. 875. no. 285. Phal. *Tortrix prasinana* Faun. Suec. 1306. G.

†) S. N. ed. XII. p. 845. no. 132. Phal. *noct.* *meticulosa.* Faun. Suec. 1164. G.

Fig. 22, 23, ein brauner, beynahe schwarzer Nachtvogel mit weißlichen Schattirungen, fadenförmigen Fühlhörnern, und einem eyförmigen braungrünen Fleck, mit weiß- und schwarzem Rande *)

VI Kupfertafel.

Fig. 20, 21, ein agatbrauner Nachtvogel mit fadenförmigen Fühlhörnern, und zwo schwarzen Streifen, zwischen welchen ein kleiner schwarzer dreyeckiger Fleck liegt **).

IX. Kupfertafel.

Fig. 22, ein aschgrauer Nachtvogel mit fadenförmigen Fühlhörnern, schwarz und weiß gefleckt und schattirt, und schwarz gesprenkelten Füßen ***)

XI Kupfertafel.

Fig. 28, ein aschgrauschwärzlicher Nachtvogel, mit fadenförmigen Fühlhörnern, und zween großen weißlichen Flecken auf jedem Oberflügel ****).

XII Kupfertafel.

Fig. 17, ein sehr weißer Nachtvogel mit schwarzen Punkten und Flecken, und fadenförmigen Fühlhörnern †).

XVII Kupfertafel.

Fig. 22, ein weißer Nachtvogel mit unzähligen Punkten, kleinen schwarzen Flecken und Streifen, sammt fadenförmigen Fühlhörnern, und einem kurzen Saugerüßel ††).

XIIX Kupfertafel.

Fig. 4, 5, ein halbbrauner, und halb aschweißlicher Nachtvogel, mit fadenförmigen Fühlhörnern, und einem kurzen Saugerüßel †††).

XX Ku-

*) S. N. ed. XII. p. 847. no. 138. Phal. *noct. aprilina*. Faun. Suec. 1178. G.

**) *Linn.* S. N. ed. XII. p. 854. no. 175. Phal. *noct. triplacia*. Faun. Suec. 1202. G.

***) S. N. ed. XII. p. 852. no. 164. Phal. noct. *rumicis*. Faun. Suec. 1200. G.

****) S. N. ed. XII. p. 845. no. 134. Phal. *noct. Alni*. G.

†) S. N. ed. XII. p. 838. no. 109. Phal. noct. *leporina* Faun. Suec. 1176. G.

††) *Linn.* S. N. ed. XII. p. 862. no. 217. Phal. *geom. Betularia*. Faun. Suec. 1287. G.

†††) S. N. ed. XII. p. 823. no. 50. Phal. *bomb. Coryli*. Faun. Suec. 1123. G.

XX Kupfertafel.

Fig. 13, ein Nachtvogel mit fadenförmigen Fühlhörnern, deßen Weibchen sehr kurze, grün-weiß-schwarz- und fuchsroth gescheckte Flügel, mit zwo schwarzen Querstreifen hat.

XXII Kupfertafel.

Fig. 22, 23, ein kleiner grauer Nachtvogel, mit fadenförmigen Fühlhörnern, und schwarzen erhaben liegenden Punkten, deßen Larve in den Fichtenzapfen wohnt *).

Fig. 26, eben ein solcher, aber braun gefleckter und schattirter Nachtvogel **).

XXIV Kupfertafel.

Fig. 11, 12, 13, 14, ein hellbrauner graulicher Nachtvogel, mit fadenförmigen langbehaarten Fühlhörnern, deßen Weibchen sehr kurze Flügel hat.

Phalaena seticornis; alis griseo-fuscis, inferioribus albidis; femina aptera. *Linn.* Faun. 921 ***).

XXV Kupfertafel.

Fig. 15, 16, ein kleiner dunkel Perlgrauer Birn-Blattwickler, mit fadenförmigen Fühlhörnern wie ein Hahnenschwanz stehenden Flügeln, und weißem Kopfe.

XXVI Kupfertafel.

Fig. 15, 16, ein kleiner grauweißlicher Blattwickler von der Viola matronalis, mit fadenförmigen Fühlhörnern, wie ein Hahnenschwanz stehenden Flügeln, und einer langen braunen Streife †).

XXVII Kupfertafel.

Fig. 8, 11, 12, 14, eine kleine Nachtmotte mit fadenförmigen Fühlhörnern, breiten, braunen, dunkel gefleckten Flügeln, kurzen und krummen Bartspitzen; aus einem Blattwickler der Flieder- und Eichblätter ††).

Fig. 9, noch eine dergleichen, von einem Fliederblattwickler, mit fadenförmigen Fühlhörnern, breiten braunen Flügeln mit einer schrägen dunklen Streife, und länglichten geraden Bartspitzen.

*) *Linn.* S. N. ed. XII. p. 892. no. 404. Phal. *Tin. dodecella.* Faun. Suec. 1421. G.

**) S. N. ed. XII. p. 892. no. 403. Ph. *Tin. Turionella.* Faun. Suec. no. 1420. G.

***) S. N. ed. XII. p. 874. no. 281. Phal. *geom. brumata.* Faun. Suec. 1293. G.

†) *Linn.* S. N. ed. XII. p. 894. no. 419. Phal. *Tin. porrectella.* Faun. Suec. 1443. G.

††) S. N. ed. XII. p. 876. no. 293. Phal. Tortr. *Rosana.* Faun. Suec. 1314. G.

XXVIII Kupfertafel.

Fig. 9, 10, eine kleine dunkelbraune weißlich gestreifte Nachtmotte, mit fadenförmigen Fühlhörnern, deren Flügel hinten einen offenen Winkel laßen, von einem Nesselwickler.

Fig. 18, 19, ein weißer Nachtvogel mit fadenförmigen Fühlhörnern, schwarz schattirten Flecken, und gelben Halskragen.

Phalaena seticornis spirilinguis; alis patentibus albo fuscoque nebulosis, ano flavo. *Linn.* Faun. 846 *).

Fig. 22, ein schwarzer Nachtvogel mit fadenförmigen Fühlhörnern, und einer Art von hohen Kamm, der oben queer auf den Flügeln steht.

Fig. 29, 30, ein hellbrauner, weinfarbiger Nachtvogel mit fadenförmigen Fühlhörnern, und rautenförmigen Fleck, der bey dem Weibchen weiß, bey dem Männchen aber braun ist, von einem Birkenwickler **).

XXIX Kupfertafel.

Fig. 6, 7, ein kleiner Nachtvogel mit fadenförmigen Fühlhörnern, braungrauen, eyförmigen, und flachen Flügeln, die sich eines Theils kreuzen, von einem Blattwickler des wilden Kerbels ***).

Fig. 15, 16, ein kleiner Nachtvogel mit fadenförmigen Fühlhörnern, und graulichweißen Flügeln mit einem Hahnenschwanze, auch von einer wilden Kerbelraupe.

XXX Kupfertafel.

Fig. 10, 11, 12, ein kleiner Nachtvogel mit fadenförmigen Fühlhörnern und Hahnenschwanzflügeln, mit Silberflecken, von einer Apfelblattminirraupe ****).

Fig. 20, einer dergleichen mit grauen Flügeln, von einer Minirraupe der Rosenblätter.

XXXI Kupfertafel.

Fig 11, 12, eben dergleichen, mit fadenförmigen Fühlhörnern, Hahnenschwanzfüzeln, mit Silber- und Gold-gefleckten Flügeln von einer Minirraupe der Erlenblätter †).

XXXI Ku-

*) *Linn.* S. N. ed. XII. p. 873. no. 272. Phal. *geom. urticata* Faun. Suec. 1297. G.

**) S. N. ed. XII. p. 878. no. 310. Phal. *Tortrix Solandriana.* Faun. Suec. 1327. G.

***) S. N. ed. XII. p. 880. no. 326. Phal. *Tortrix Heracliana.* Faun. Suec. 1334. G.

****) *Linn.* S. N. ed. XII. p. 898. no. 445. Ph. Tinea subcutan. *Roesella.* Faun. Suec. 1406. G.

†) S. N. ed. XII. p. 898. no. 447. Ph. Tin. subcut. *Rajella.* Faun. Suec. 1407. G.

XXXII Kupfertafel.

Fig. 10, 11, eben dergleichen, mit weißen braungefleckten Flügeln, von einer Faulbeerblätterraupe.

Fig. 13, ein kleiner Nachtvogel mit fadenförmigen, ausnehmend langen Fühlhörnern, und mit Goldflügeln, die eine breite glänzend gelbe Queerstreife haben *).

XXXIII Kupfertafel.

Fig. 12, 13, ein aschgrauer, schwarz gestreifter, und schattirter Nachtvogel, mit fadenförmigen Fühlhörnern, in den harzigen Fichtengallen **).

XXXIV Kupfertafel.

Fig. 4, 5, ein kleiner Nachtvogel mit fadenförmigen Fühlhörnern, und herabhangenden halb braunen, oder schwärzlichen, und halb weißen Flügeln; von einer Rosenstockraupe ***).

I Die erste Klaße der Schlupfwespen, mit konisch-fadenförmigen Fühlhörnern, deren Leib durch keinen Faden mit dem Halskragen zusammenhängt, sondern sich mit einem spitzen Schwanze endigt.

XXXVI Kupfertafel.

Fig. 1, 2, eine große Schlupfwespe, mit halb schwarzen und halbgelben Hinterleibe, der einen spitzen Schwanz hat, und mit dem Halskragen durch keinen Faden zusammenhängt.

Ichneumon flavus, abdomine medio nigro, cauda acuta, aculeo vmbilicali triplici exserto. Acta Vpsal. 1736. p. 28. no. 1.

Tenthredo nigra, artubus ferrugineis, ani corniculo cylindrico. *Linn.* Faun. 925. †)

Fig. 6, eben dergleichen große, mit fuchsrothen Füßen.

Tenthredo atra; pedibus ferrugineis, ani apice depresso acuto. *Linn.* Faun. 926 ††).

*) *Linn.* S. N. ed. XII. p. 895. no. 426. Phal. Tin. de *Geerella*. Faun. Suec. 1393. G.

**) S. N. ed. XII. p. 892. no. 406. Ph. Tin. *Resinella*. Faun. Suec. 1423. G.

***) S. N. ed. XII. p. 887. no. 368. Ph. Tin *Cynosbatella*. Faun. Suec. 1379. G.

†) *Linn.* S. N. ed. XII. p. 928. *Sirex* no. 1. *gigas*. Faun. Suec. 1573. G.

††) S. N. ed. XII. p. 929. *Sirex* no. 3. *Spectrum* *Faun.* Suec. 1574. G.

Fig. 7, eine große schwarzblaulich: glänzende Schlupfwespe, mit dunkelgelben Füßen, deren Hintertheil einen spitzen Schwanz hat, aber durch keinen Faden mit dem Halskragen zusammenhängt.

Ichneumon nigro-cerulescens subhirsutus, abdomine sessili, pedibus flavescentibus. *Linn.* Faun. 954 *).

II Klaße der Schlupfwesen mit konisch-fadenförmigen Fühlhörnern, deren Leib länglicht und walzenförmig ist, aber durch einen dünnen Faden mit dem Halskragen zusammenhängt.

XXVII Kupfertafel.

Fig. 19, 20, eine kleine schwarze Schlupfwespe, mit länglichtem walzenförmigen Körper, deren Füße, sammt den Seiten, und dem Untertheile des Halskragens, okergelb sind, und die in den Blattwicklerraupen wohnt.

XXXIV Kupfertafel.

Fig. 21, eine kleine schwarze Schlupfwespe mit länglichtem walzenförmigen Körper, und gelbröthlichen Füßen, die in den Afterraupen der Holzgallen an den Weiden wohnt.

Fig. 22, 23, eben dergleichen kleine schwarze Schlupfwespe, mit gelben Füßen, davon die hintersten braungefleckt sind, die ebenfalls in den Afterraupen der Weidengallen wohnt.

XXXVI Kupfertafel.

Fig. 8, eine schwarze Schlupfwespe, mit länglichtwalzenförmigem Leibe, weißlichen Flecken, und fuchsrothen Füßen.

Ichneumon niger; fronte punctisque abdominis albidis; pedibus rufis. *Linn.* Faun. 964. *).

Fig. 9, eine schwarze Schlupfwespe, mit länglichtwalzenförmigem Leibe, und fuchsrothen Füßen, von der großen Art.

Ichneumom ater; pedibus rufis. *Linn.* Faun. 959 †).

III Klaße

*) *Linn.* S. N. ed. XII. p. 929. *Sirex* no. 4. *Iuvencus*, Faun. Suec. 1575. G.

**) *Linn.* S. N. ed. XII. p. 932 *Ichneumon* n. 16. *persuasorius.* Faun. Suec. 1593. G.

†) S. N. ed. XII. p. 934. *Ichneumon* no. 32. *manifestator.* Faun. Suec. 1608. G.

III Klaße der Schlupfwespen, mit konisch-fadenförmigen Fühlhörnern, deren Leib durch einen Faden mit dem Halskragen zusammenhängt, aber länglicht-eyförmig ist.

XI Kupfertafel.

Fig. 12, eine schwarze Schlupfwespe mit länglicht eyförmigen Leibe, deren Fühlhörner in der Mitte einen gelben Fleck haben, und deren Bauchende unten gelblich ist.

XVI Kupfertafel.

Fig. 6, A, eine kleine schwarze Schlupfwespe mit länglicht-eyförmigem Leibe, und dunkelgelben Füßen, die in den Raupen in Gesellschaft lebt.

Ichneumon serico conglomerato-flavo *Linn.* Faun. 952 ***).

Tab. 22, Fig. 28; Tab. 23, Fig. 19; Tab. 25, Fig. 18, 19; und Tab. 26, Fig. 24, eine kleine schwarze Schlupfwespe, mit länglicht eyförmigem Leibe, zuweilen mit etwas gelben Füßen, lebt in den Raupen.

XXIII Kupfertafel.

Fig. 16, eine schwarze Schlupfwespe, mit länglicht-eyförmigem Leibe, und orangegelben Füßen, deren Fühlhörner in der Mitte gelb sind; der Halskragen aber einige kleine gelbe Flecke hat *).

XXIV Kupfertafel.

Fig. 10, eine ganz schwarze Schlupfwespe, mit länglicht-eyförmigem Leibe, deren Fühlhörner in der Mitte einen kleinen weißen Fleck haben **).

XXVII Kupfertafel.

Fig. 26, eine schwarze Schlupfwespe mit länglicht-eyförmigem Leibe, und fahlbraungelben Füßen.

XXXIV Ku-

***) *Linn.* S. N. ed. XII. p. 940. *Ichneumon.* no. 75. *glomeratus.* Faun. Suec. 1646. G.

*) *Linn.* S. N. ed. XII. p. 931. *Ichneumon* no. 9, *Saturatorius.* Faun. Suec. 1586. G.

**) S. N. ed. XII. p. 933. *Ichneumon* no. 24 *comitator.* Faun. Suec. 1600. G.

XXXIV Kupfertafel.

Fig. 13, 14, eine schwarze Schlupfwespe mit gelbröthlichen Füßen, und länglicht=eyförmigem Körper, unten gelblich gestreift: lebt in den großen Afterraupen.

Fig 28, 29, eine schwarze Schlupfwespe mit länglicht=eyförmigem Leibe, deren Füße zum Theil gelb sind; der Halskragen aber kleine weiße Flecke hat: lebt in den Blattlausfreßerlarven.

IV Klaße der Schlupfwespen mit konisch=fadenförmigen Fühlhörnern, deren Leib wie eine Sichel gestaltet ist.

VI Kupfertafel.

Fig. 12, eine schwarze Schlupfwespe, mit sichelförmigem Leibe, in der Mitte gelbröthlich, und mit gelben Vorderfüßen.

Ichneumon niger; abdomine antice luteo, pedibusque luteis. *Linn.* Faun. 975*).

V Klaße der Schlupfwespen mit konisch=fadenförmigen Fühlhörnern, deren Bauchende rundlicht ist.

XXXVI Kupfertafel.

Fig. 12, eine schwarze Schlupfwespe, deren Leib sich in eine länglichte graugrünliche, wie Atlas glänzende Kugel endiget.

VI Klaße der Schlupfwespen, deren Leib oben im Halskragen steckt.

XXXVI Kupfertafel.

Fig. 10, eine schwarze Schlupfwespe, mit kurzen dicken Fühlhörnern, deren Leib oben im Halskragen steckt, und deren Hinterfüße sehr lang und dick sind.

Ichneumon tibiis posticis clavatis. *Linn.* Faun. 985 **).

VII Klas=

*) *Linn.* S. N. ed. XII. p. 936. *Ichneumon* no. 50. *pugillator*. Faun. Suec. 1624. G.

**) *Linn.* S. N. ed. XII. p. 937. *Ichneumon.* no. 52. *jaculator*. Faun. Suec. 1626. G.

VII Klaße der Schlupfwespen mit ästigen Fühlhörnern.

XXXV Kupfertafel.

Fig. 3, 4, 5, eine kleine schwarze Schlupfwespe mit ästigen Fühlhörnern, wie Hirschgeweihe.

VIII Klaße der Schlupfwespen mit fadenförmigen gleich dicken Fühlhörnern.

XXX Kupfertafel.

Fig. 21, eine kleine ganz schwarze Schlupfwespe, mit langen fadenförmigen, gleich dicken Fühlhörnern, und rauchen Flügeln, darunter die Oberflügel einen großen schwarzen Fleck in Gestalt eines halben Mondes haben: leben in den Minirraupen *).

XXXII Kupfertafel.

Fig. 19, 20, eine kleine grüngoldne Schlupfwespe, mit gelben Füßen, und langen gleich dicken Fühlhörnern, deren Oberflügel eine dicke Ribbe mit einem Anhange haben: sie hüpft **).

XXXV Kupfertafel.

Fig. 11, 12, 13, eine kleine schwarze Schlupfwespe, mit braungelblichen Füßen, langen Fühlhörnern von gleicher Dicke, und ungefleckten Flügeln: lebt in den Schmetterlingseyern †).

IX Klaße der Schlupfwespen mit keulenförmigen Fühlhörnern.

XXX Kupfertafel.

Fig. 16, eine kleine schwarze Schlupfwespe, mit weißlichbraunen Füßen, und keulenformigen Fühlhörnern, in den Minirraupen.

Fig. 18, eine grüngoldne Schlupfwespe mit weißen Füßen, aber sehr kurzen keulenförmigen Fühlhörnern, und ungefleckten Flügeln, in den Minirraupen ††).

XXXV Ku=

*) *Linn.* S. N. ed. XII. p. 940. *Ichneumon* no. 71. *subcutaneus.* Faun. Suec. 1642. G.

**) S. N. ed. XII. p. 938. *Ichneumon* no. 62. *Muscarum.* Faun. Suec. 1636. Eigentlich *Puparum* p. 939. no. 66. Faun. Suec. no. 1636. G.

†) S. N. ed. XII. p. 940. *Ichneumon* no. 73. *Ovulorum* Faun. Suec. 1644. G.

††) *Linn.* S. N. ed. XII. p. 939 *Ichneumon* no. 66. *Puparum.* Faun. Suec. 1636. G.

XXXV Kupfertafel.

Fig. 17, eine kleine grüngoldne Schlupfwespe mit keulenförmigen Fühlhörnern, welche hüpft; lebt in den Schildläusen *).

Zweyflüglichte eigentlich sogenannte Fliegen.

XI Kupfertafel.

Fig. 23, eine Fliege mit Fühlhörnern wie länglichte Schaufeln, die einfache Haare haben; sie ist schwarz mit aschgrauen Flecken und Schattirungen, der Halskragen hat sehr schwarze in der Länge herunter liegende Streifen: lebt in den Raupen **).

XVI Kupfertafel.

Fig. 22, eine schwarze, gestreifte rothäugige Fliege aus den Raupen.

XXVII Kupfertafel.

Fig. 28, eine schwarze Fliege, mit noch schwärzern Querstreifen am Leibe, kurzen Schaufelförmigen Fühlhörnern, die einfache Haare haben, und braunröthlichen Augen; kömmt ebenfalls aus den Raupen.

*) *Linn.* S. N. ed. XII. p. 939. *Ichneumon* no. 69. *Coccorum.* Faun. Suec 1640. S.

**) *Linn.* S. N. ed. XII. p. 992. *Musca* no. 78. *Larvarum.* Faun. Suec. 1839. S.

Regi=

Register

Die römischen Zahlen zeigen das Quartal; die andern die Seite deßelben an.

A.

B

 — ha=

— schän-

Motten=

Pra-

Q

R

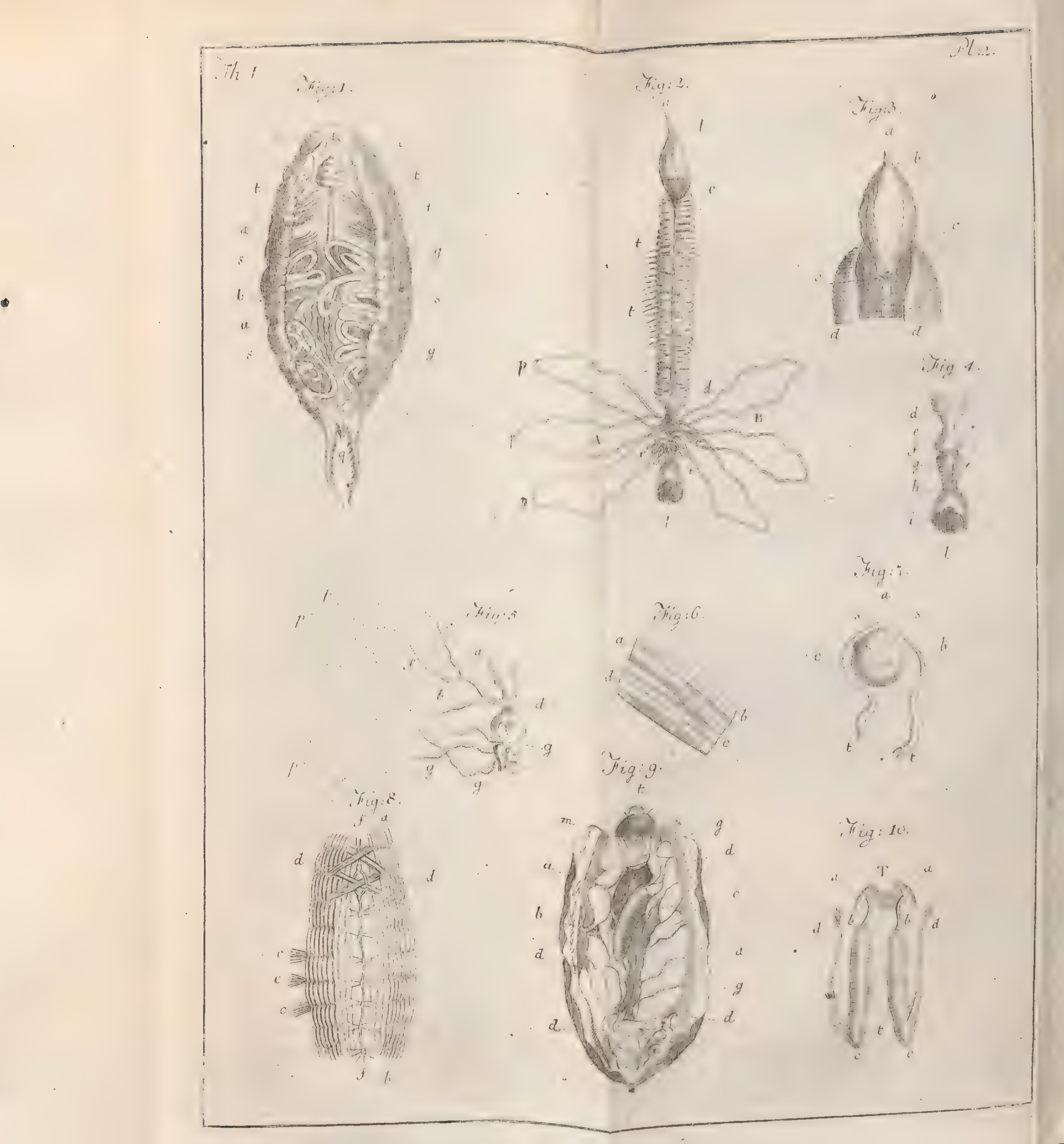
— deßen

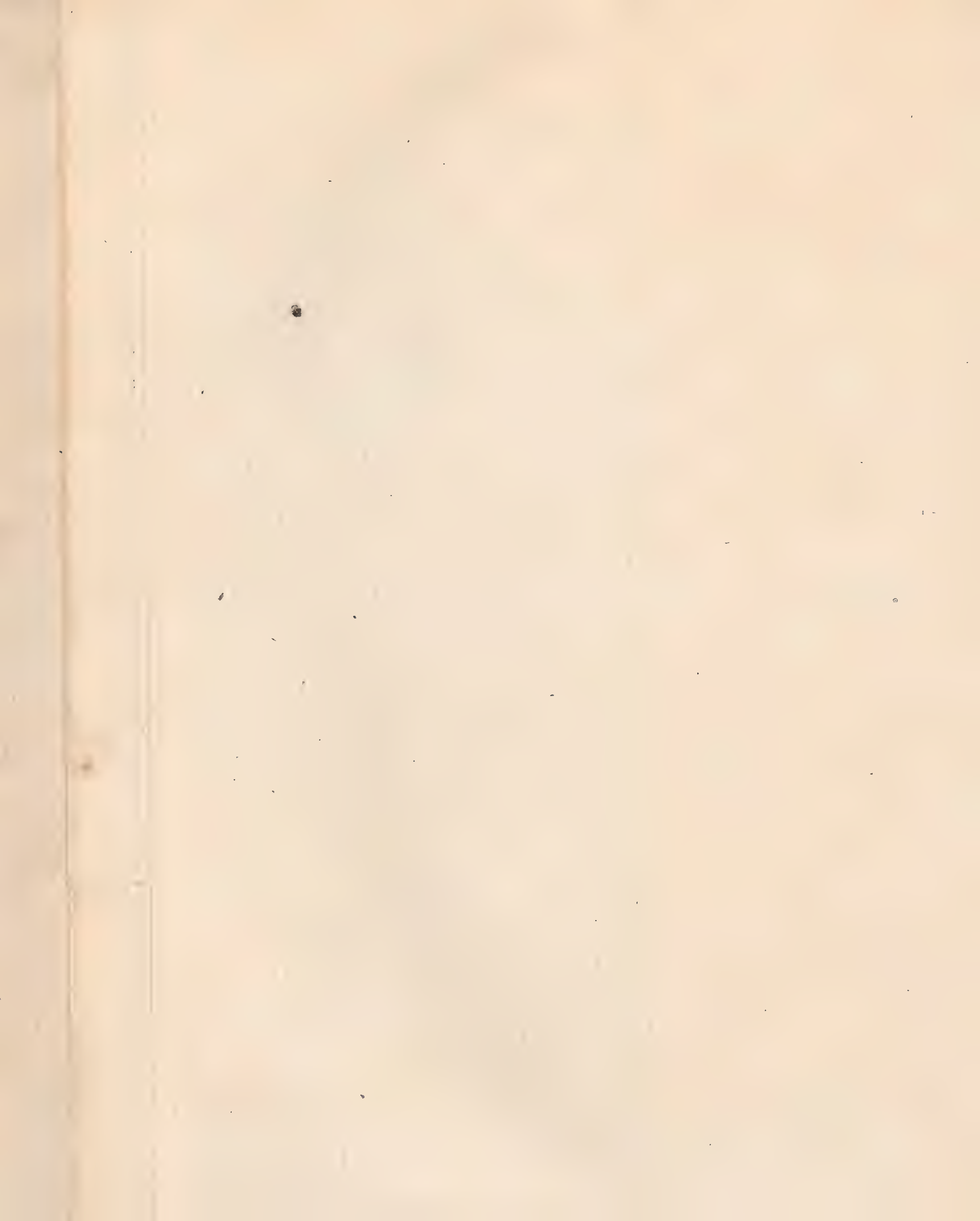
— indian-

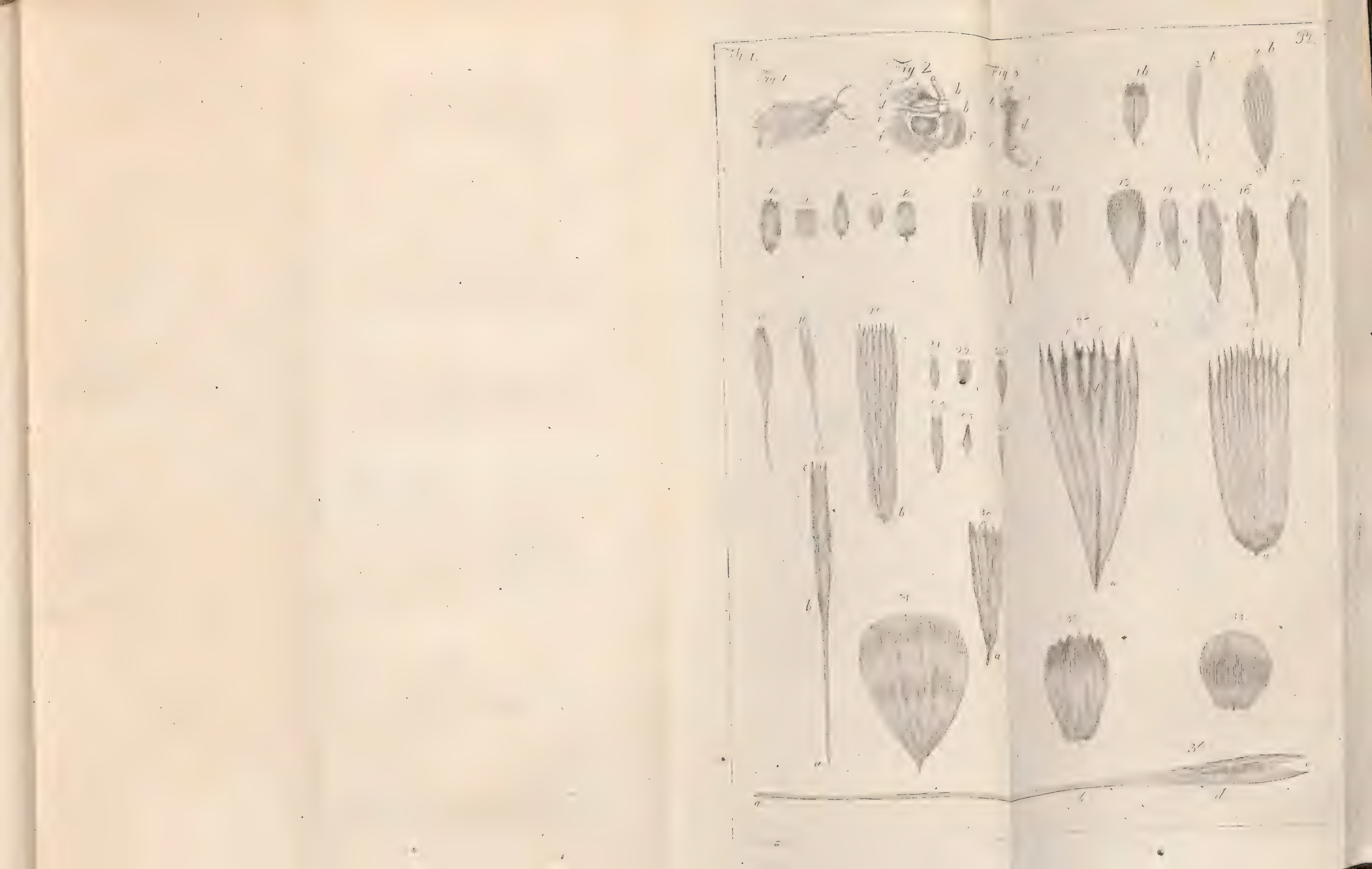
Skorpion=

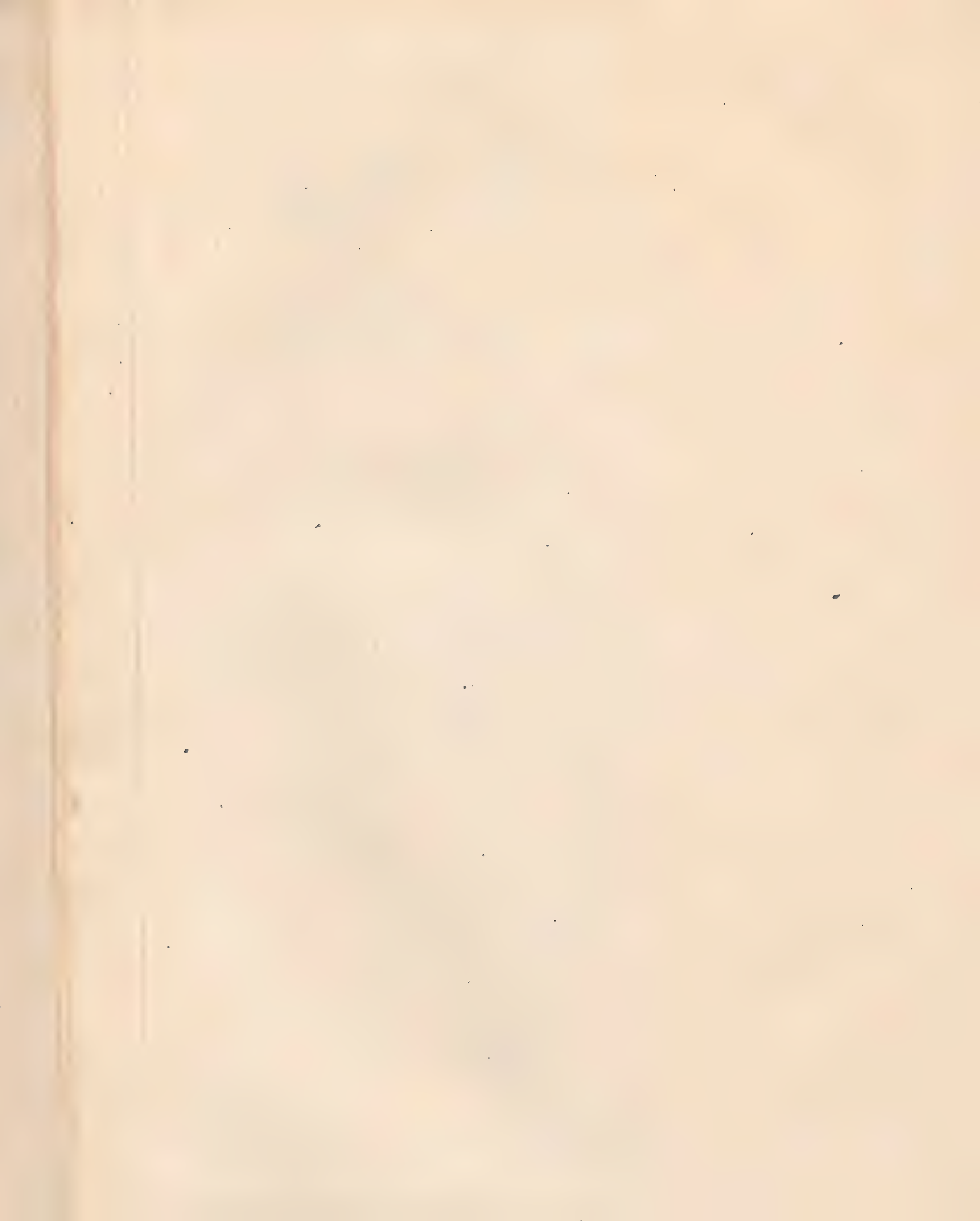


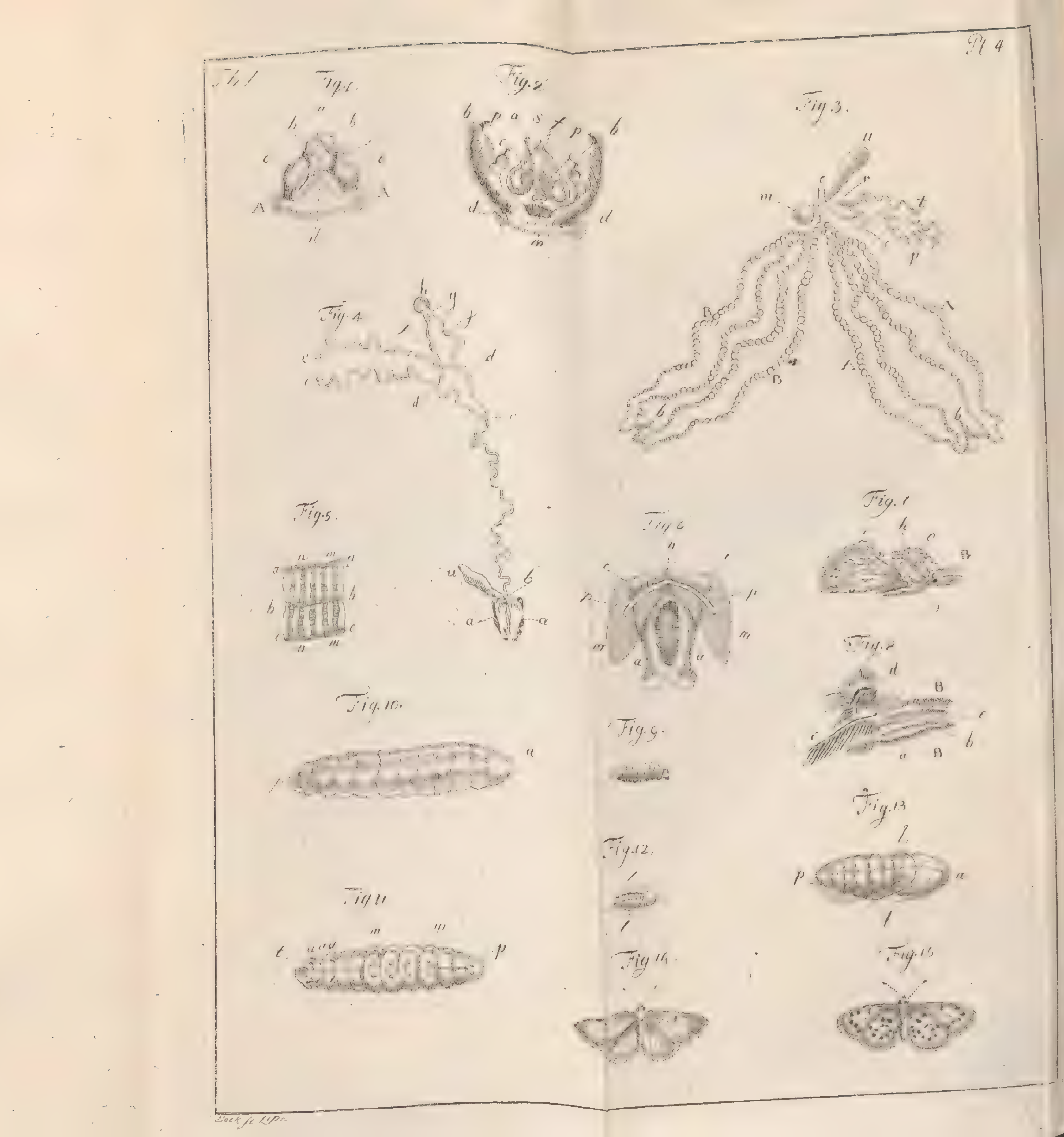


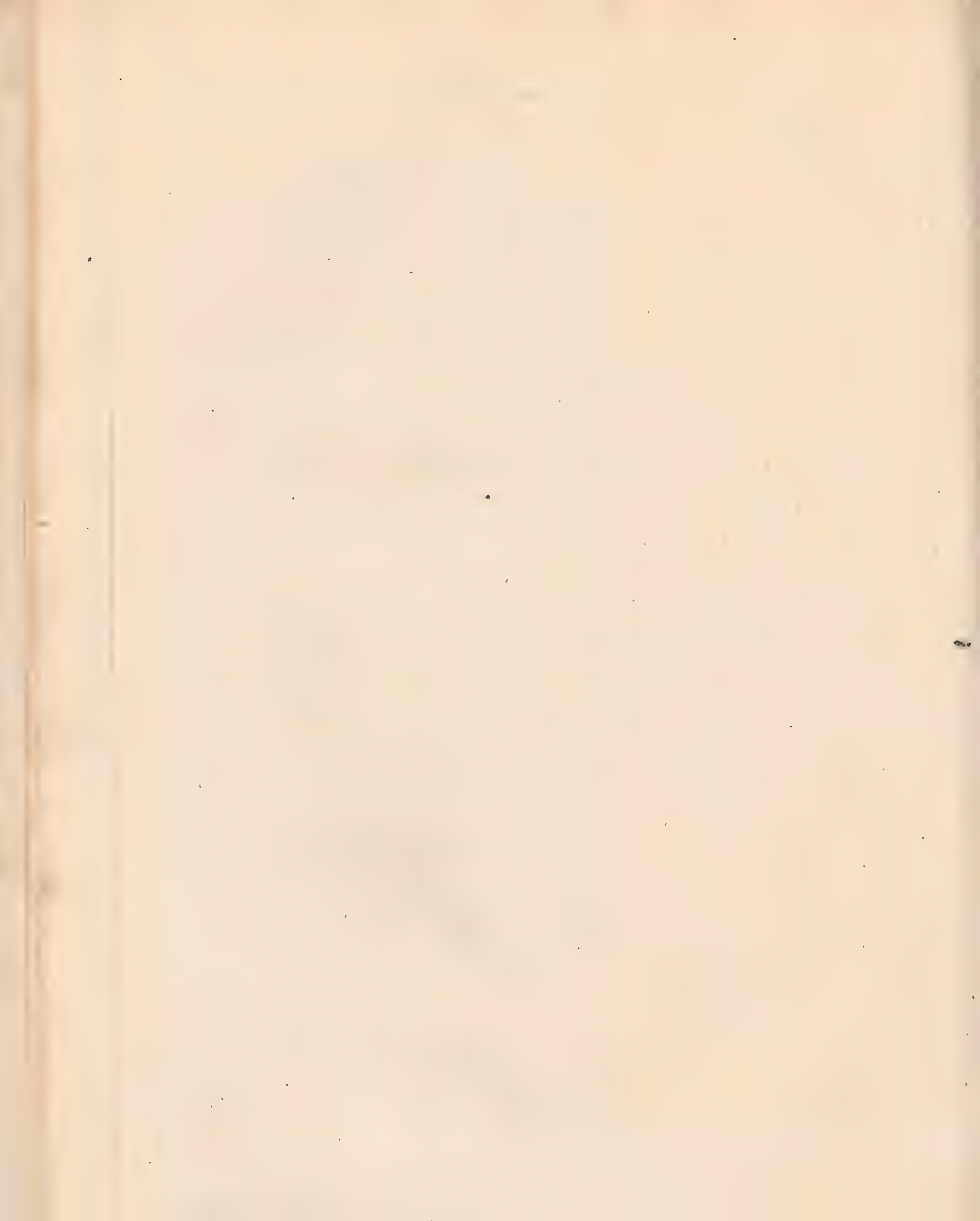












15.

Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4.

Fig. 7. Fig. 9.

Fig. 8.

Fig. 11

Fig. 12. Fig. 10.

Fig. 15.

Fig. 21.

Fig. 22.



Pl. I

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 6.

Fig. 11.

Fig. 14.

Fig. 15.

Fig. 23.







Fig.1.

Fig.2.

Fig.3.

Fig.4.

Fig.5.

Fig.6.

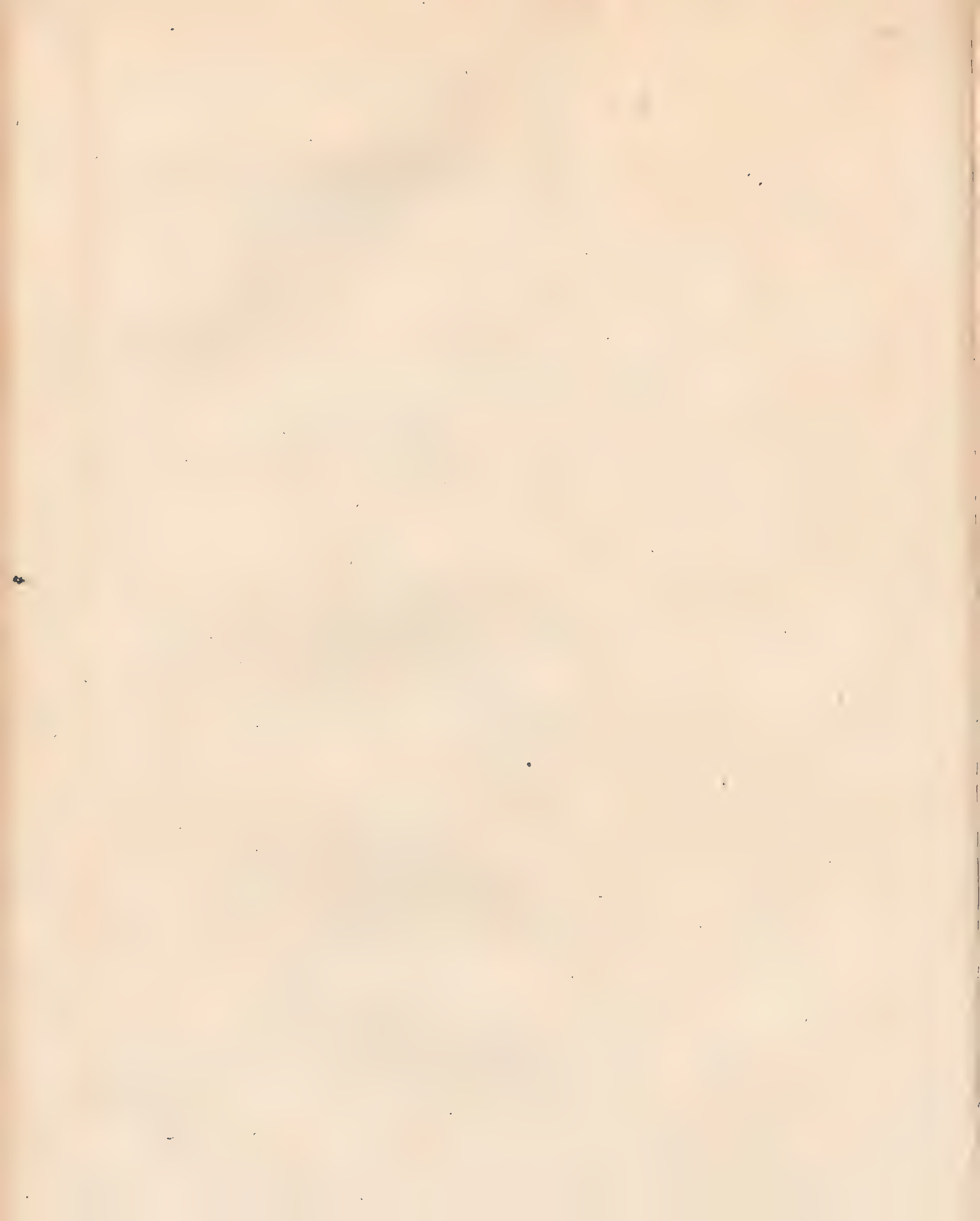
Fig.7.

Fig.8.

Fig.9.

Fig.10.

Fig.11.



Pl. 1

Fig. 1

Fig. 3. Fig. 4. Fig. 6. Fig. 5

Fig. 7. Fig. 8. Fig. 9. Fig. 10

Fig. 11.

Fig. 12. Fig. 13. Fig. 14. Fig. 15. Fig. 16. Fig. 17. Fig. 18. Fig. 19. Fig. 20.

Fig. 21. Fig. 22. Fig. 23




Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 8.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.





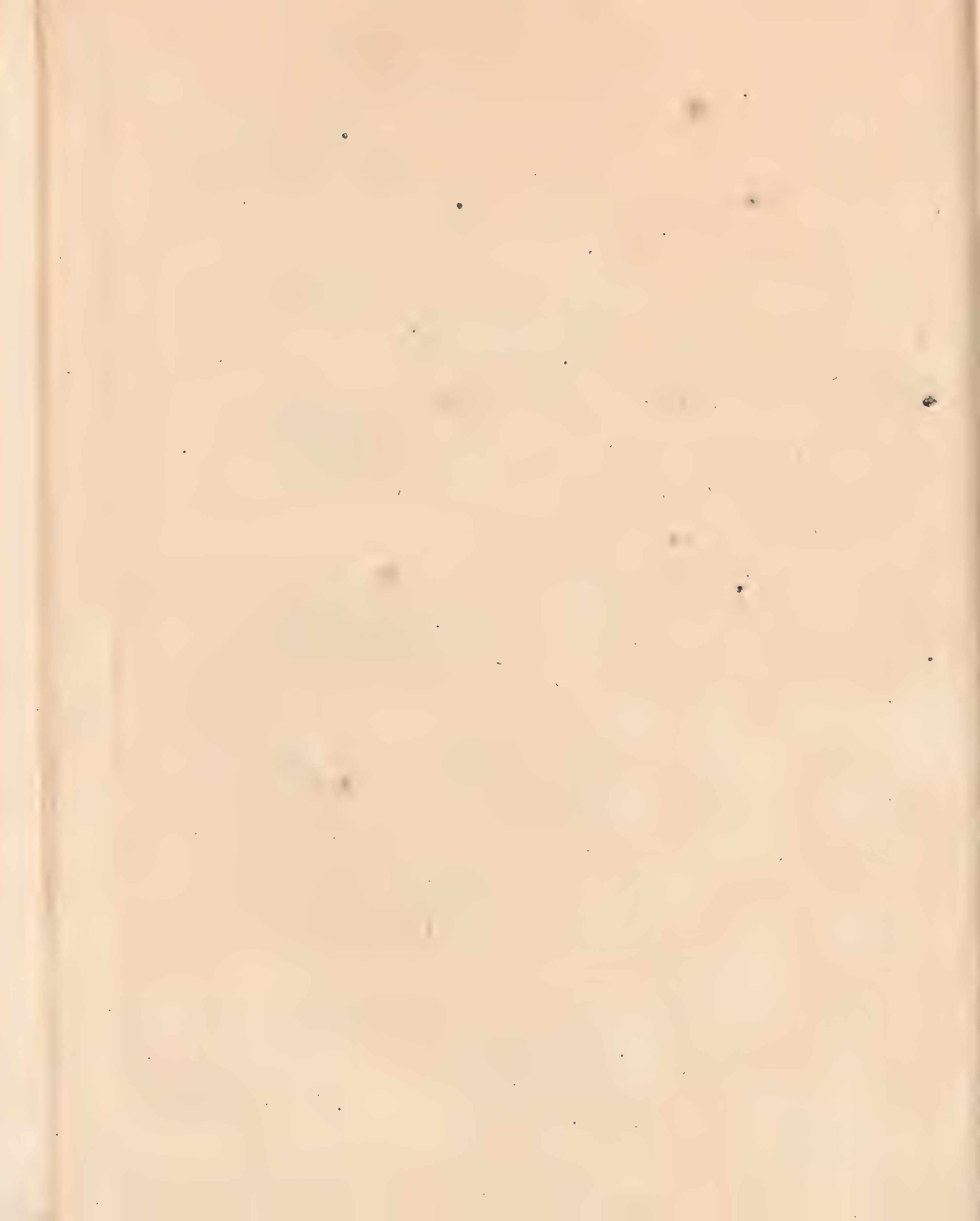


Fig 1.

Fig 4

Fig 5

Fig 8

Fig 9

Fig 10

Fig 11

Fig 13

Fig 14

Fig 15

Fig 16

Fig 18



Tab. I.

Fig. 1.

Fig. 9.

Fig. 13.



Th. I. Pl. 14

Fig. 1. Fig. 2.

Fig. 3. Fig. 4. Fig. 5.

Fig. 6. Fig. 7. Fig. 8. Fig. 9.

Fig. 11. Fig. 12.

Fig. 13. Fig. 14. Fig. 15.

Fig. 17. Fig. 18.

Fig. 20. Fig. 19.



Th. I. Pl. 15.

Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3.

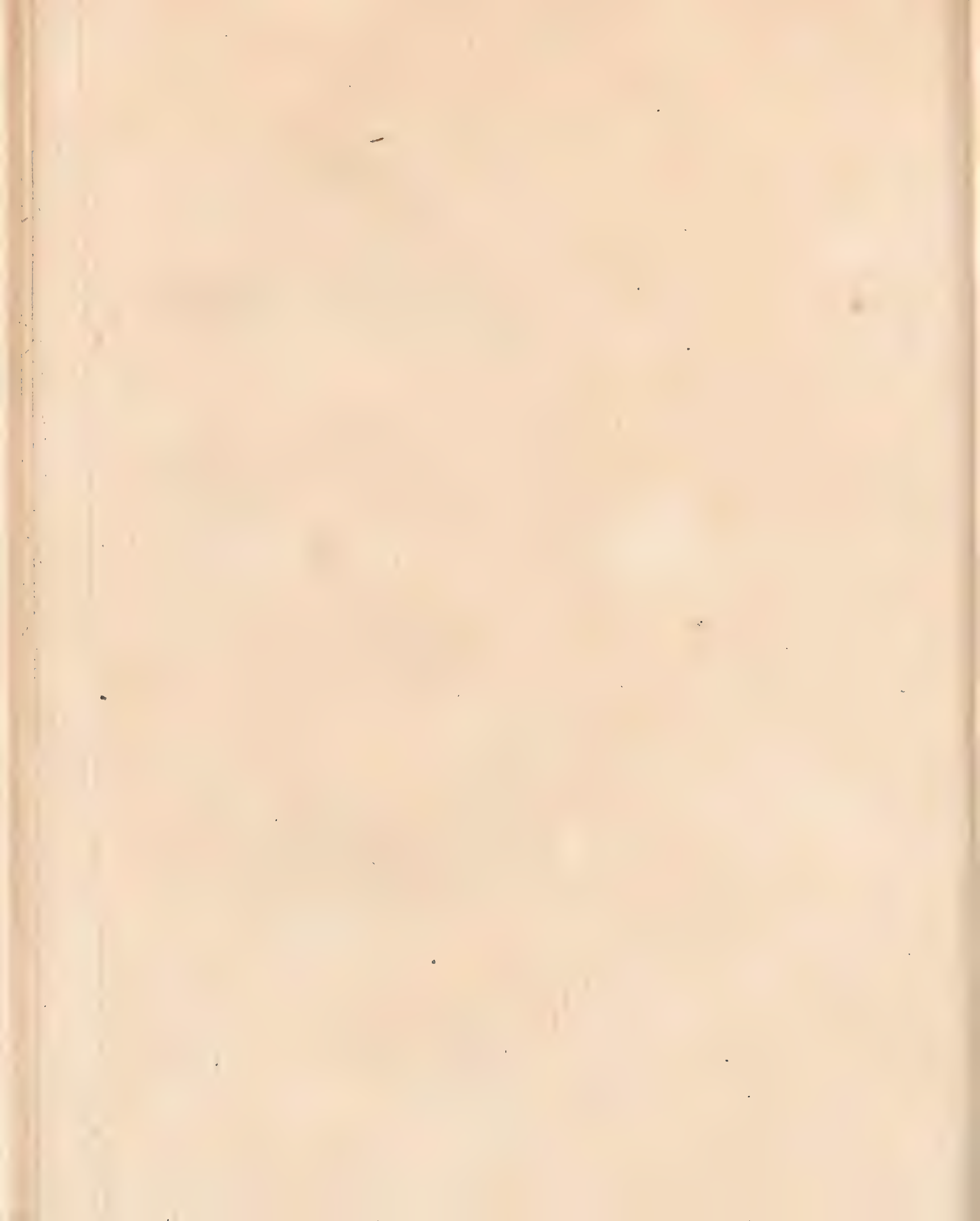
Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7.

Fig. 8. Fig. 9. Fig. 10.

Fig. 11.

Fig. 12. Fig. 13. Fig. 14.

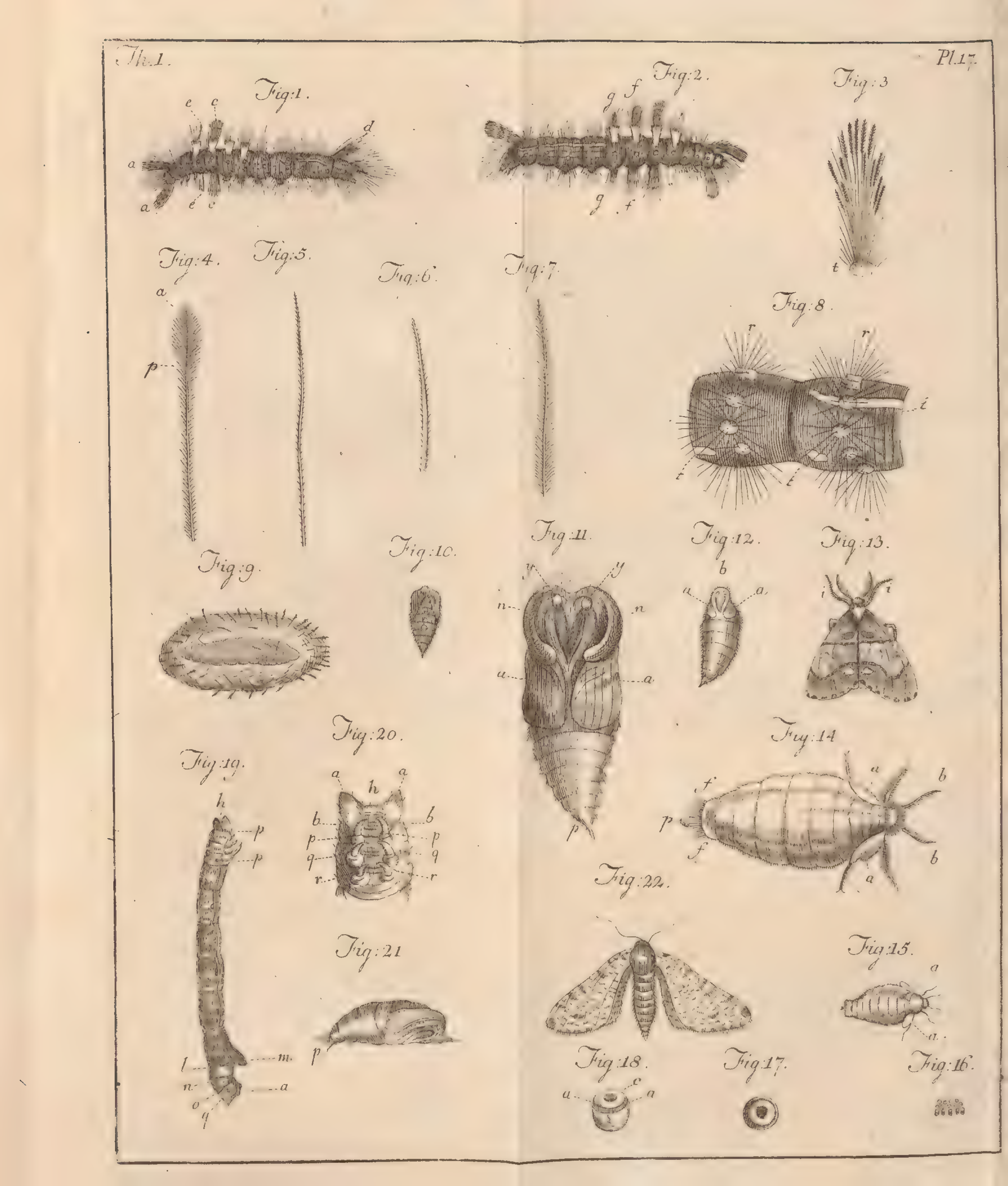
Fig. 15.





Th:1.
Fig:1.
Fig:2.
Fig:3.
Fig:4
Fig:7.
Fig: 8.
Fig:9.
Fig:10.
Fig:11.
Fig:12.
Fig:13.
Fig:14.
Fig:17.
Fig 15
Fig 16
Fig:20.
Fig:19.
Fig 18
Fig:21
Fig:22

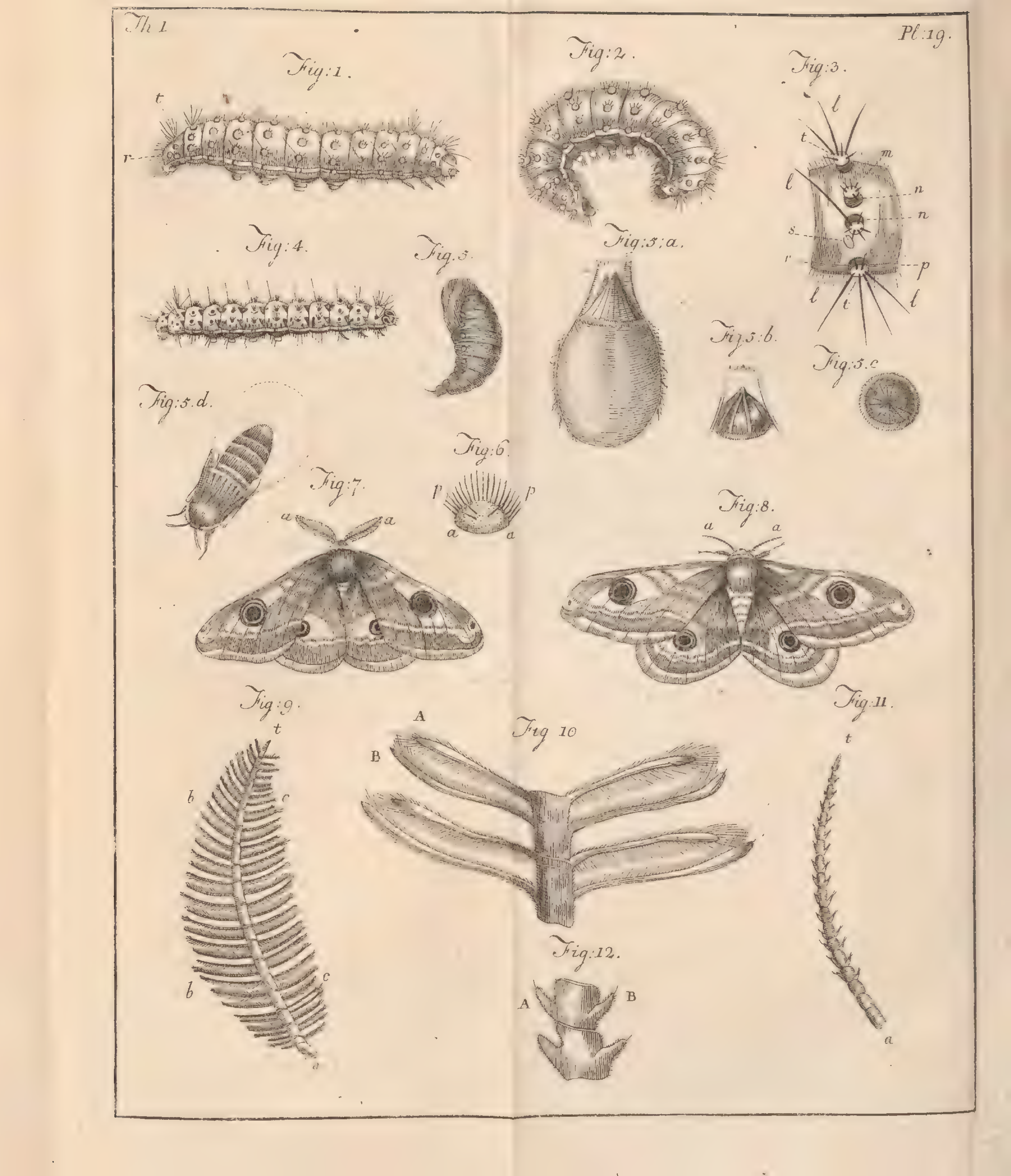



Th.1.
Pl.17.
Fig:1.
Fig:2.
Fig:3
Fig:4.
Fig:5.
Fig:6.
Fig:7.
Fig:8.
Fig:9.
Fig:10.
Fig:11.
Fig:12.
Fig:13.
Fig:14
Fig:15.
Fig:16.
Fig:17.
Fig:18.
Fig:19.
Fig:20.
Fig:21
Fig:22.




Th.1
Pl. 18.
Fig 1
Fig:2.
Fig:3.
Fig:4.
Fig 5
Fig:6.
Fig:7
p
b
b
Fig:8.
Fig:9.
c
c
Fig 10
p
Fig:11.
a
a
p
p
Fig:12.
Fig:13
f

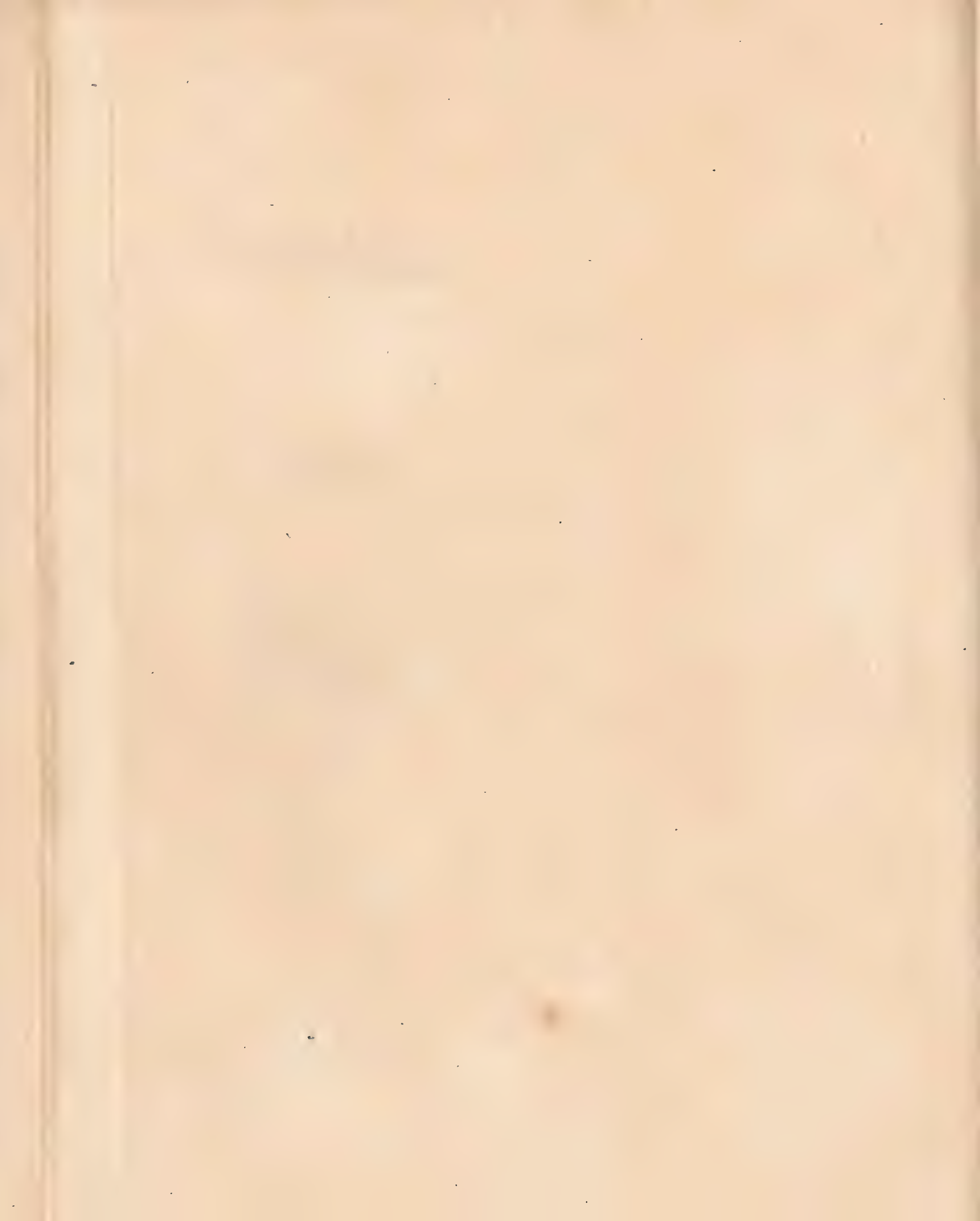




Th 1.
Pl:19.
Fig:1.
Fig:2.
Fig:3.
Fig:4.
Fig:5.
Fig:5:a.
Fig:5:b.
Fig:5.c
Fig:5.d.
Fig:6.
Fig:7.
Fig:8.
Fig:9.
Fig 10
Fig:11.
Fig:12.




Pl. 20.
Fig 1
Fig: 2
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig: 5.
Fig: 6
Fig: 7
Fig: 8.
Fig: 9.
Fig: 10.
Fig: 11.
Fig: 12
Fig: 13.
Fig: 14.
Fig: 15.
Fig: 16.
Fig: 17
Fig 18
Fig 19
Fig 20
A
B
C
D
E
F
G
H
I
K





Tom.1.
Pl.21.
Fig 1
Fig:2.
Fig:3.
Fig:4.
Fig:5.
Fig:6.
Fig:7.
Fig:8.
Fig:9.
Fig:10.
Fig:11.
Fig:12.





Th I
Pl. 22.
Fig:1
Fig:2
Fig:3
Fig:4
Fig:5
Fig:6
Fig:7
Fig:8
Fig:9
Fig:10
Fig:11
Fig:12
Fig:13
Fig:14
Fig:15
Fig:16
Fig:17
Fig:18
Fig:19
Fig:20
Fig:21
Fig:22
Fig:23
Fig:24
Fig:25
Fig:26
Fig:27
Fig:28





Th. 1
Pl. 23.
Fig: 1
Fig 2
Fig: 3.
Fig: 4.
Fig: 5
Fig: 6.
Fig: 7.
Fig: 8.
Fig: 9.
Fig: 10.
Fig: 11.
Fig: 12
Fig: 13.
Fig: 14.
Fig: 15.
Fig: 16.
Fig. 17.
Fig. 18.
Fig. 19.

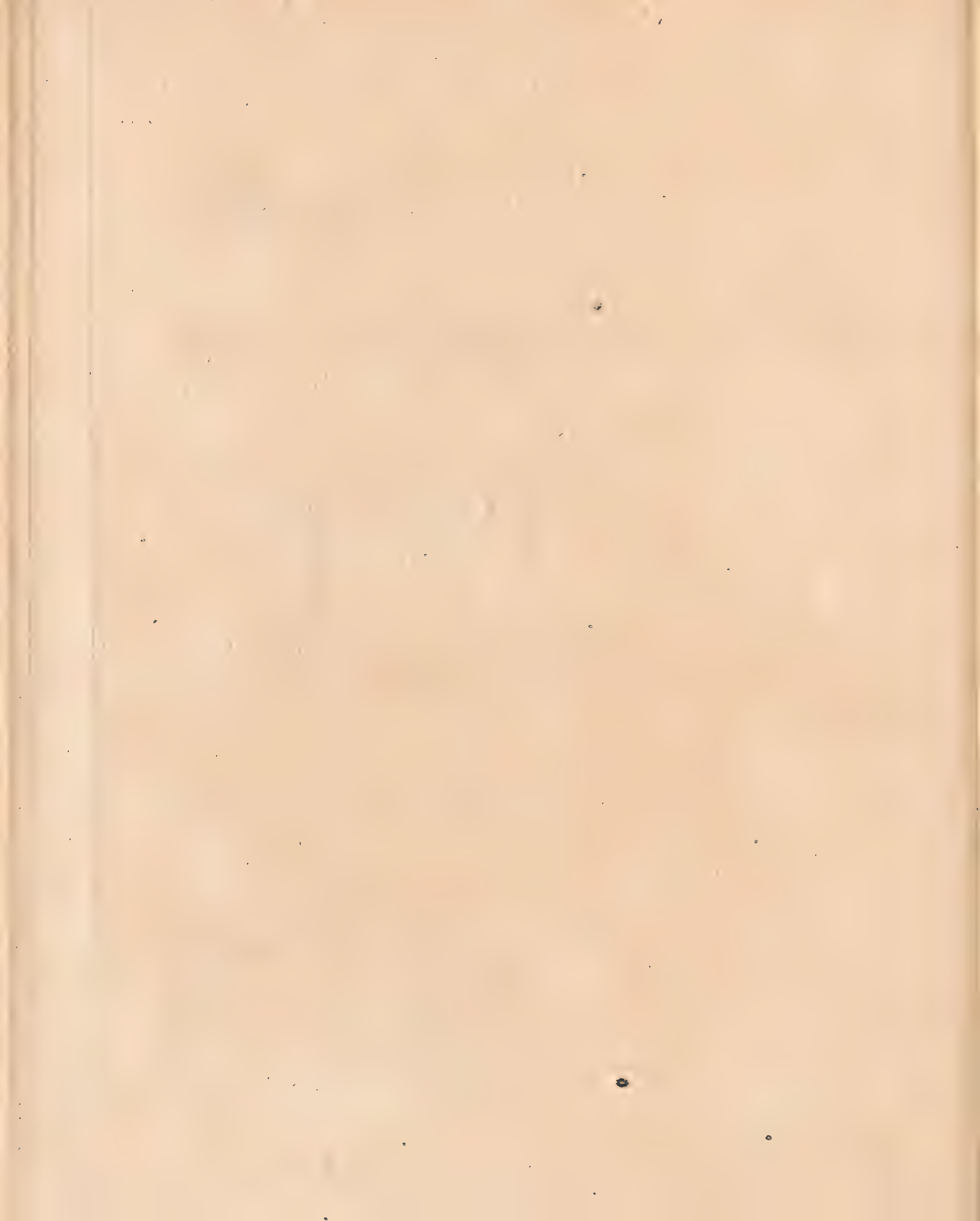


Fig: 1 Fig. 2 Fig. 3. Fig. 4

Fig: 5 Fig. 6 Fig. 7 Fig. 8

Fig: 9 Fig. 10 Fig. 11 Fig. 12

Fig. 13 Fig. 14 Fig. 15 Fig. 16

Fig. 17 Fig. 18 Fig. 19 Fig. 20

Fig. 21 Fig. 22 Fig. 23 Fig. 24

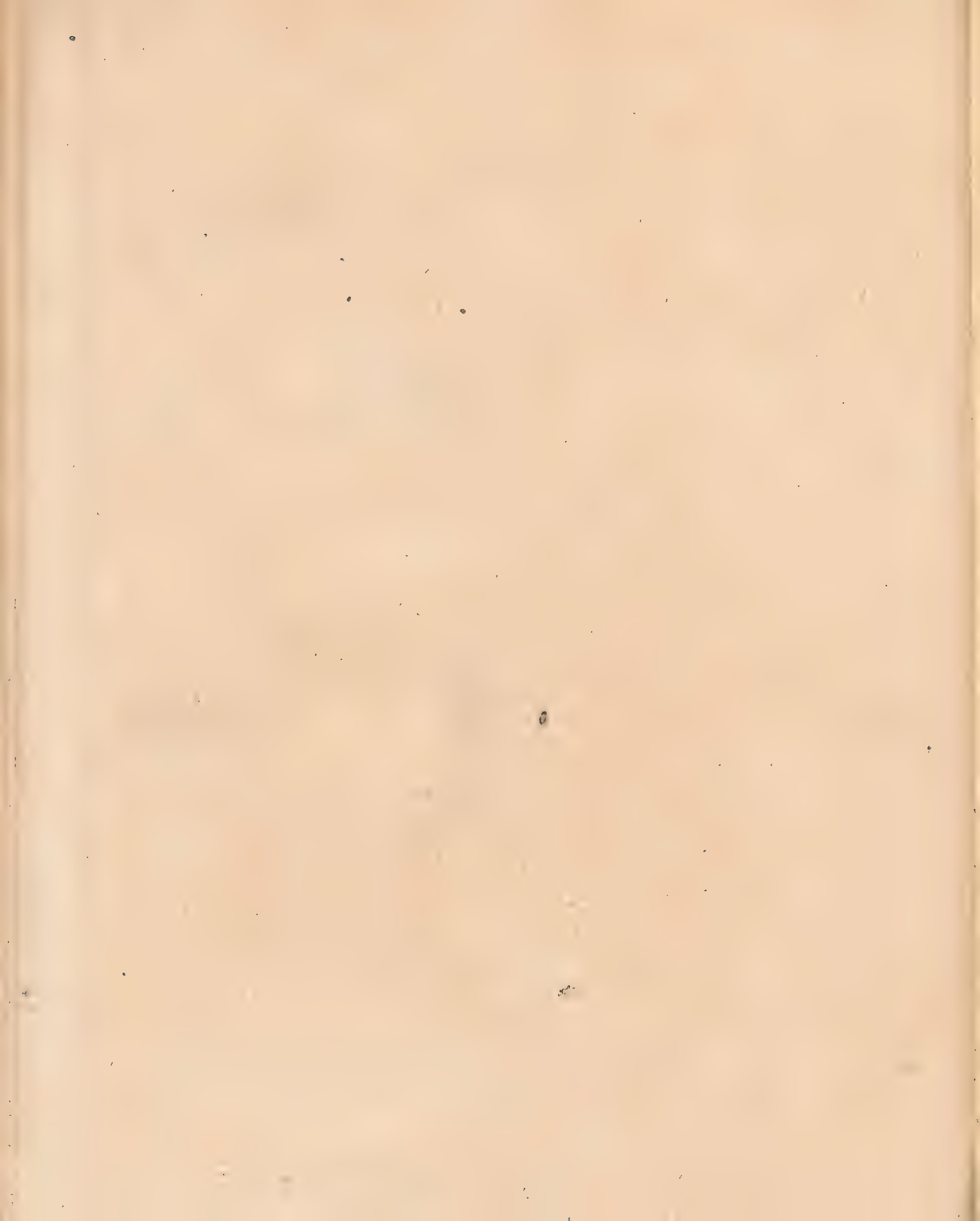


Fig. 1. Fig. 2 Fig. 3.

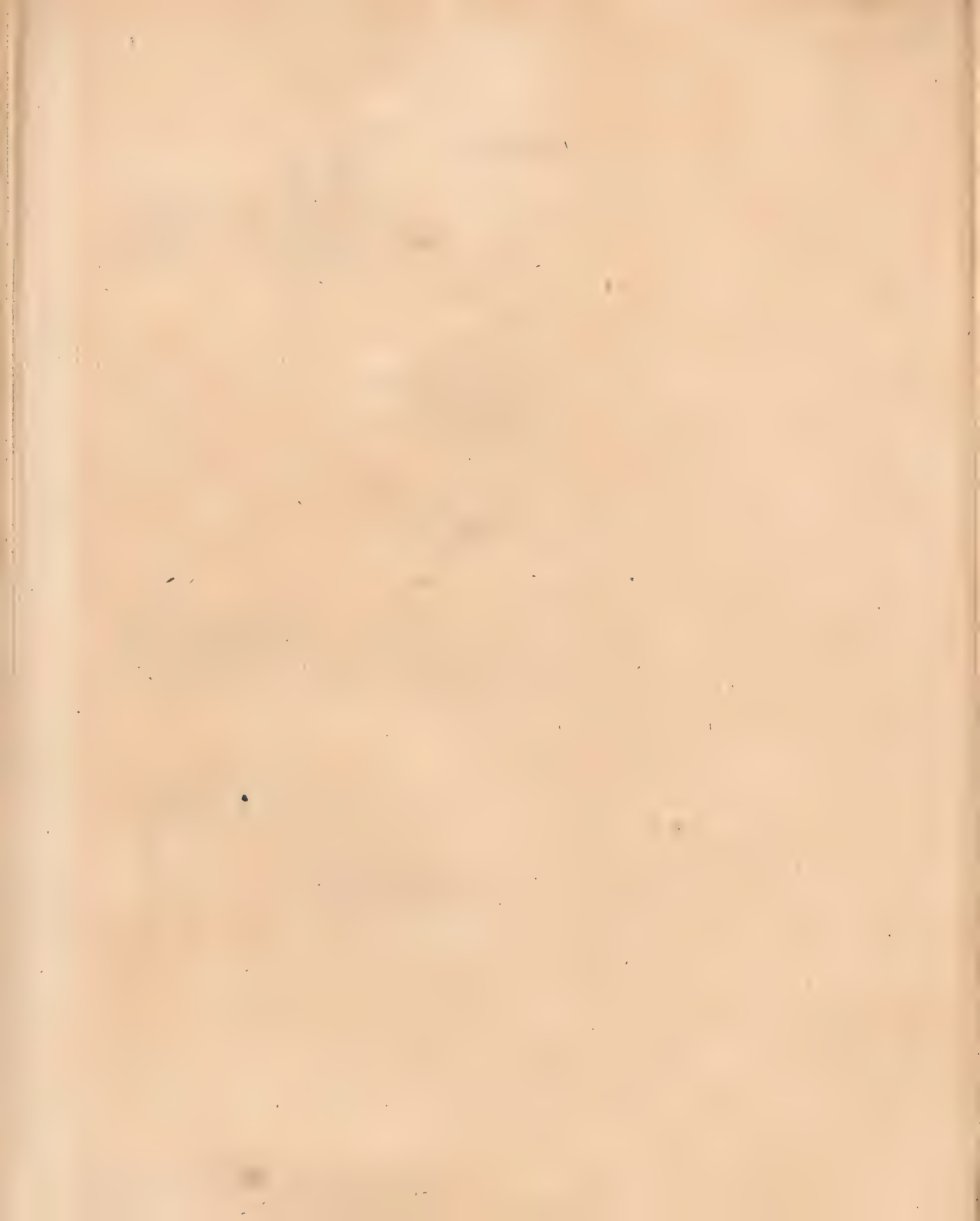
Fig. 4. Fig. 5. Fig. 6. Fig. 7.

Fig. 8. Fig. 9.

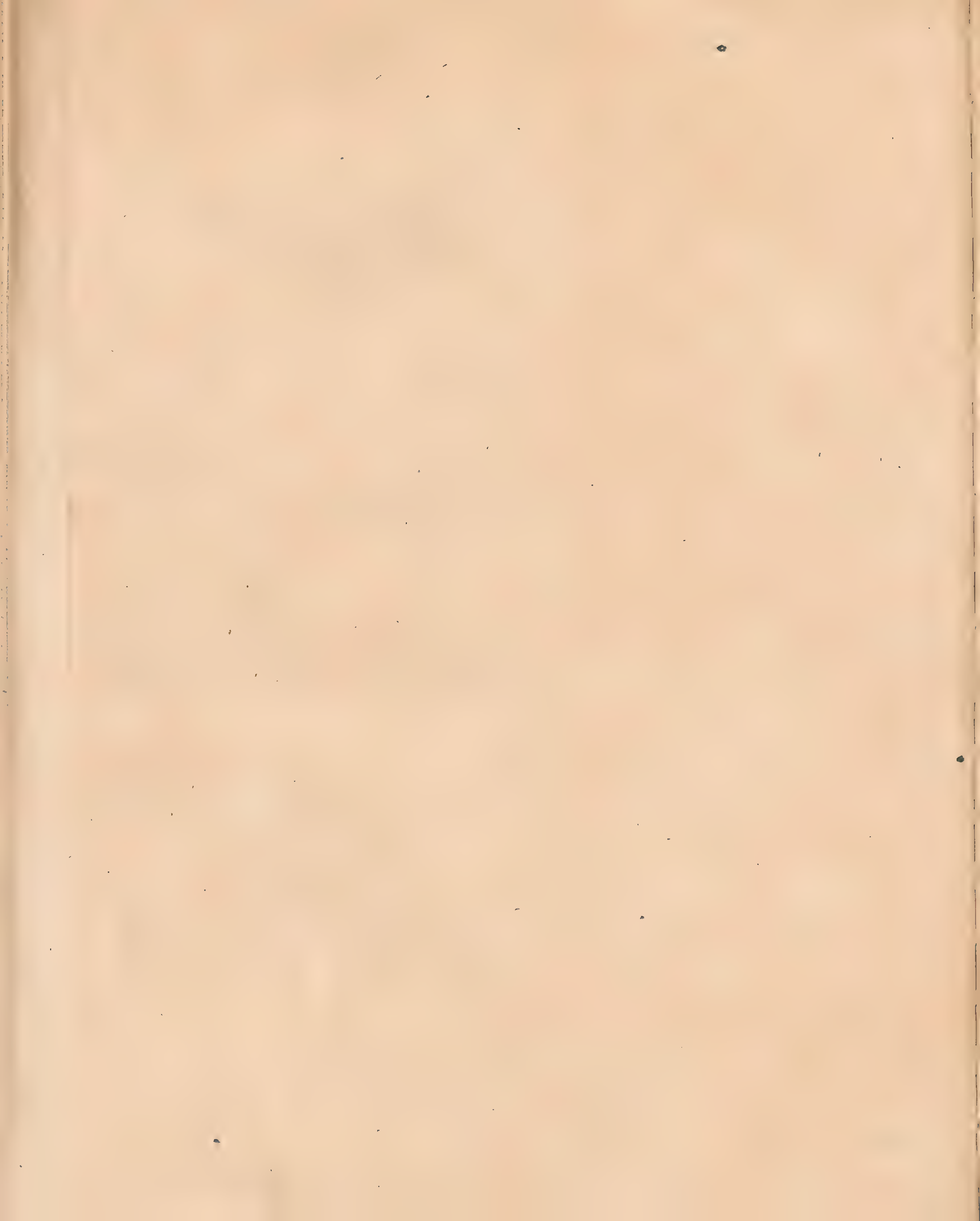
Fig. 10. Fig. 11. Fig. 12.

Fig. 13. Fig. 14. Fig. 15.

Fig. 16. Fig. 17. Fig. 18 Fig. 19.




Pl. 26.
Fig 1
Fig 2
Fig 3.
Fig. 4
Fig 5
Fig 6
Fig 7
Fig 8
Fig 9
Fig 10
Fig 11
Fig 12
Fig 13.
Fig 14
Fig 15.
Fig 16
Fig 17
Fig 18.
Fig 20
Fig 21.
Fig 22.
Fig 23
Fig 24
A
B
C
D



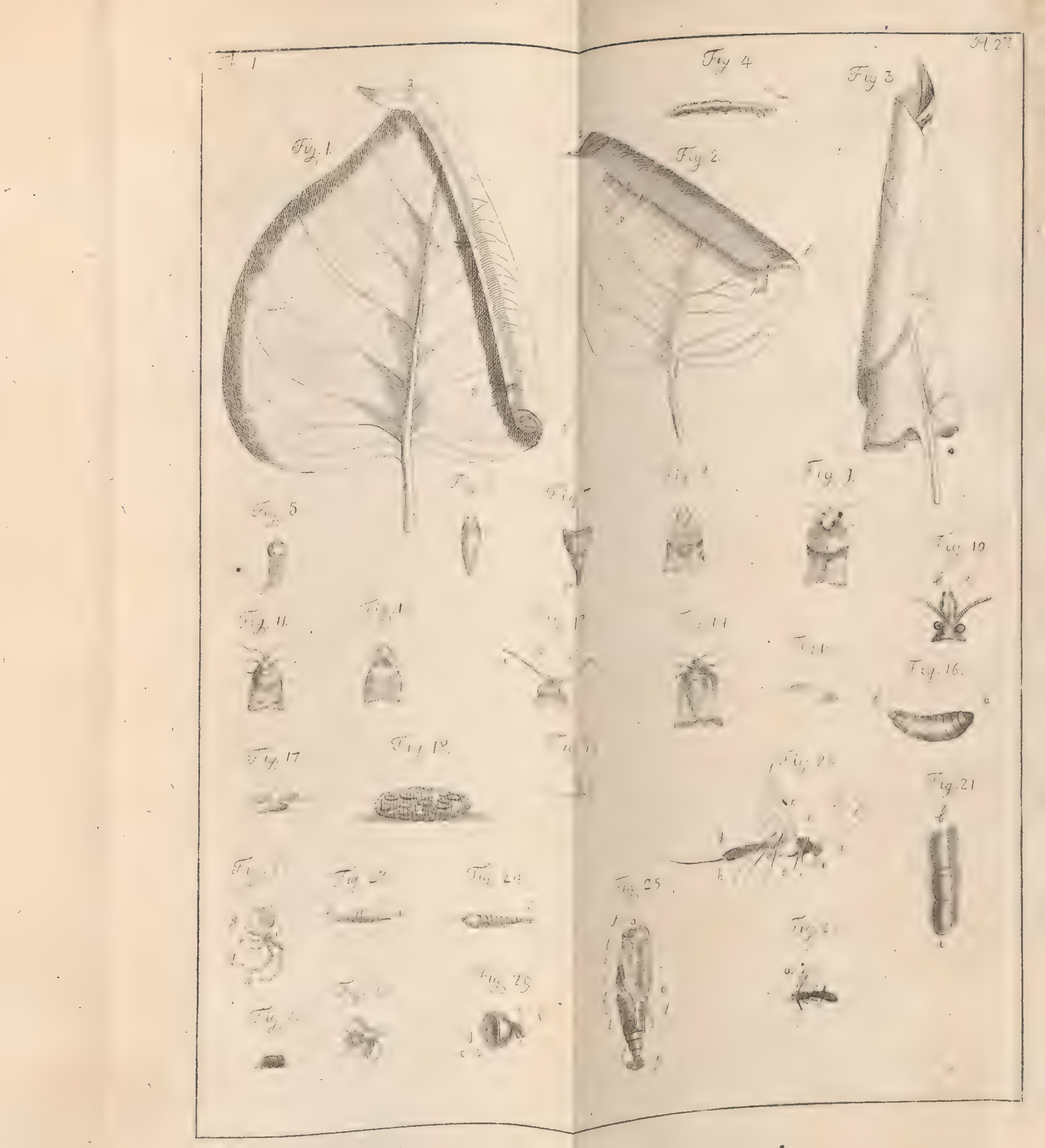


Fig. 1.
Fig 2.
Fig 3
Fig 4
Fig. 5
Fig. 10
Fig. 11.
Fig. 16.
Fig. 17
Fig. 21
Fig. 25
Fig. 29



Fig. 1. Fig. 2. Fig. 3. Fig. 4 Fig. 5

Fig. 7. Fig. 8 Fig. 6

Fig. 9 Fig. 10 Fig. 11

Fig. 12 Fig. 13 Fig. 14. Fig. 15

Fig. 16.

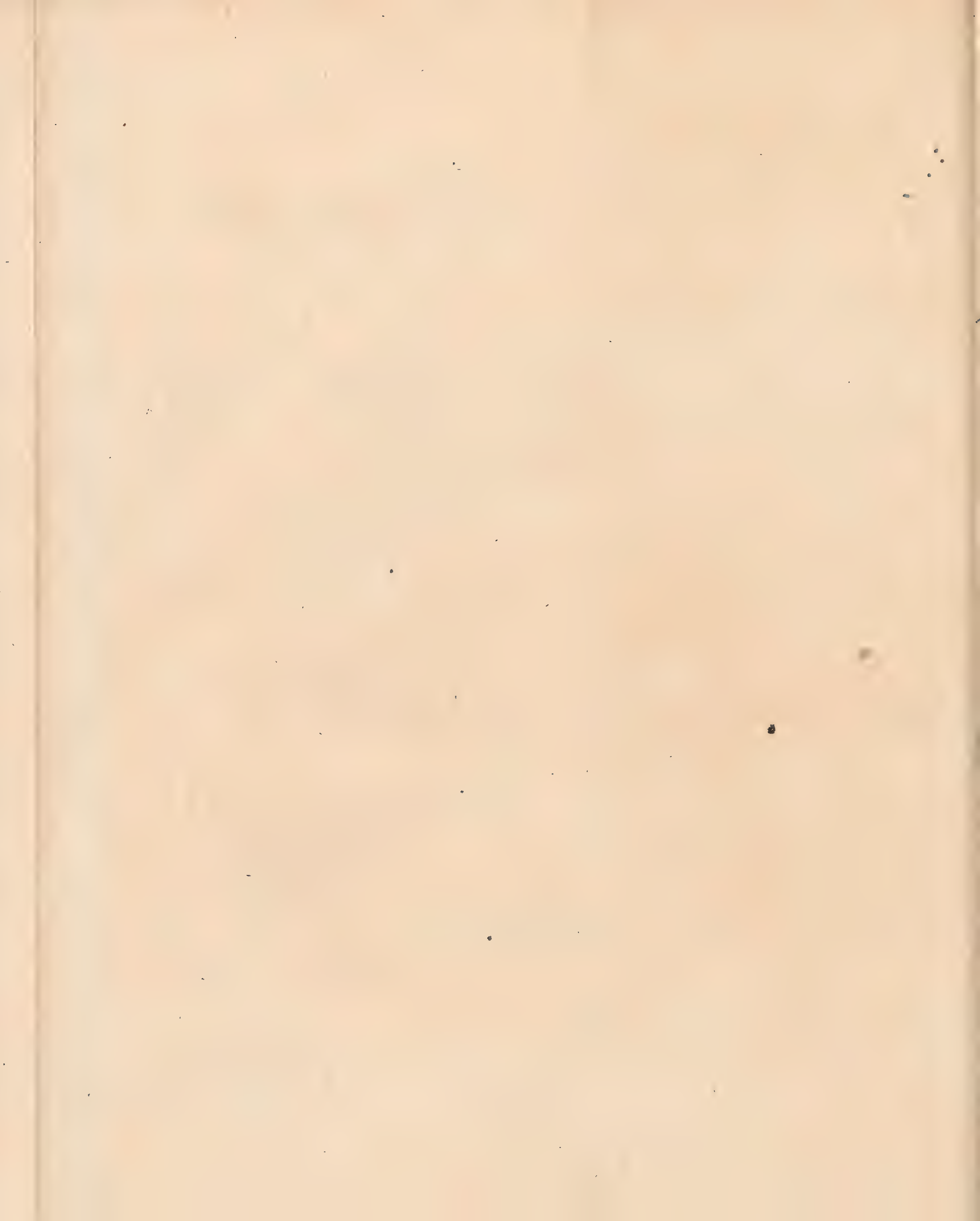
Fig. 17. Fig. 18 Fig. 19 Fig. 20

Fig. 21

Fig. 24. Fig. 23 Fig. 22

Fig. 29

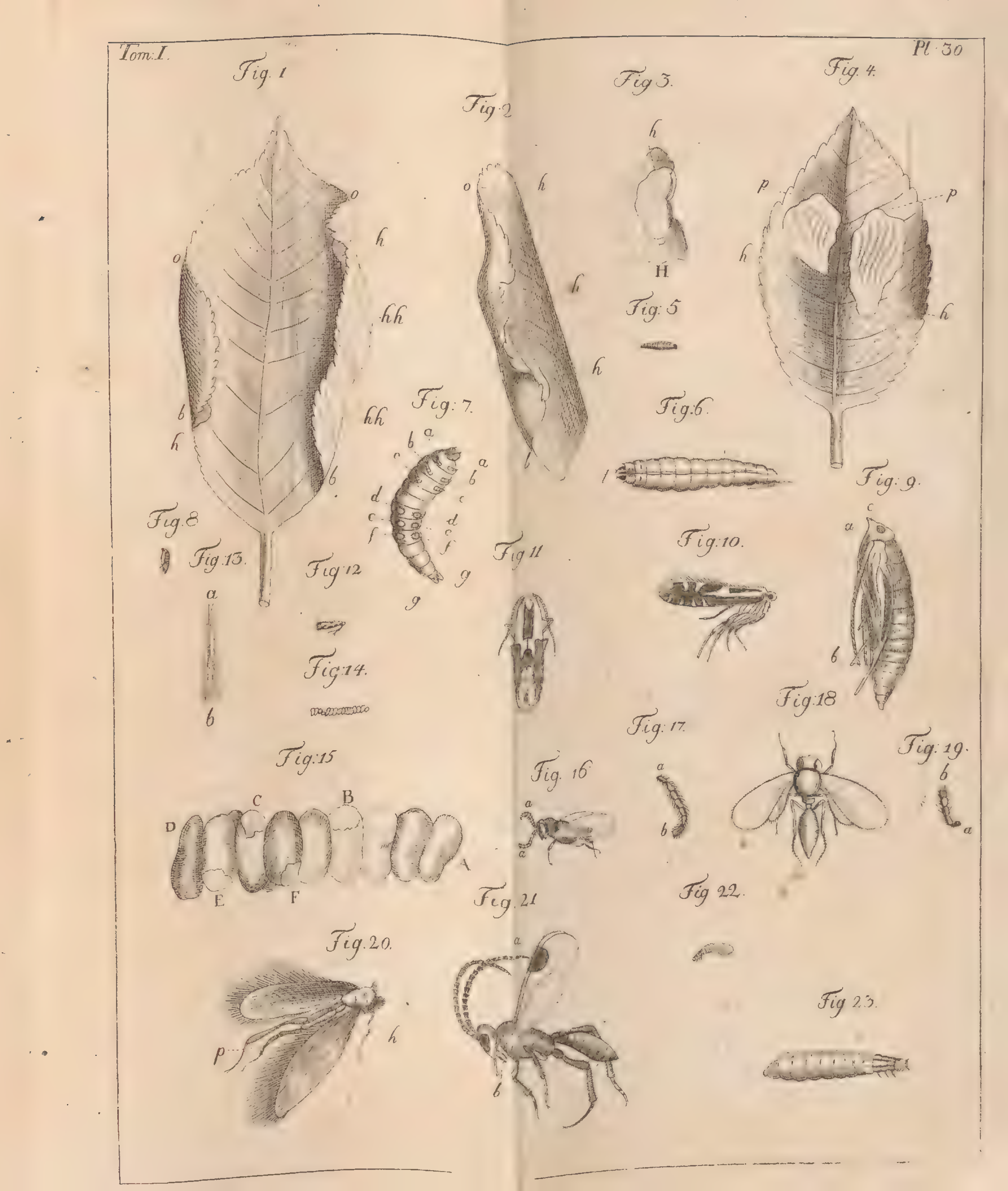
Fig. 25 Fig. 26. Fig. 27. Fig. 28 Fig. 30.





Tom. I.
Pl. 29
Fig: 6.
Fig 1
Fig: 2
Fig 3
Fig. 4.
Fig: 5.
Fig 7.
Fig 8
Fig: 9.
Fig: 10.
Fig 11
Fig 12.
Fig 13
Fig 14
Fig: 15.
Fig. 16.
Fig: 17
Fig 18
Fig: 19.
Fig: 20
Fig: 21.
Fig 22
Fig: 23.
Fig 24
Fig 25

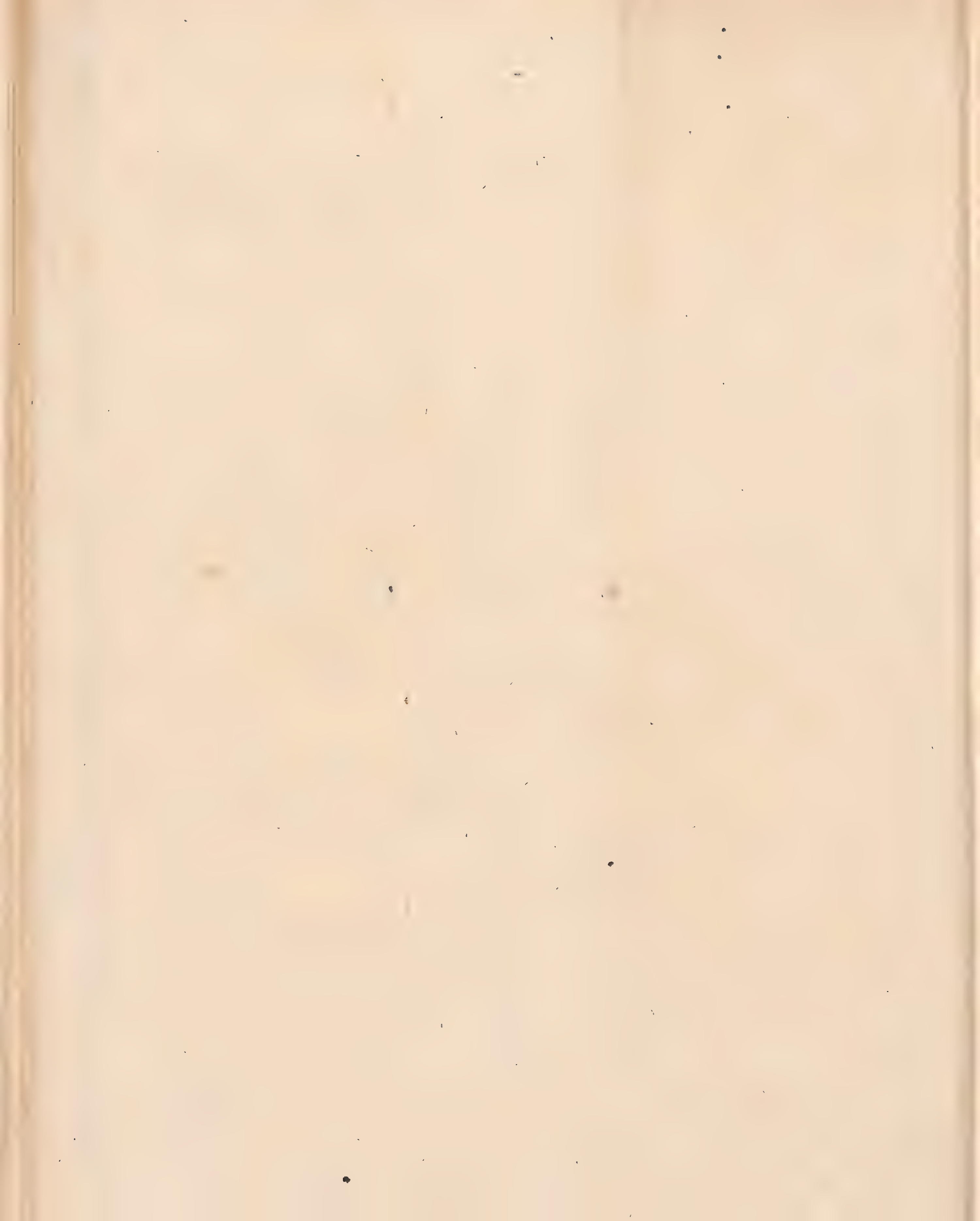




Tom: I.
Pl. 30
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig: 5
Fig: 6.
Fig: 7.
Fig. 8
Fig: 9.
Fig: 10.
Fig. 11
Fig. 12
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig: 15
Fig. 16
Fig. 17.
Fig. 18
Fig: 19.
Fig. 20.
Fig. 21
Fig. 22.
Fig. 23.




Fig 6
B




Tom: I.
Pl. 7





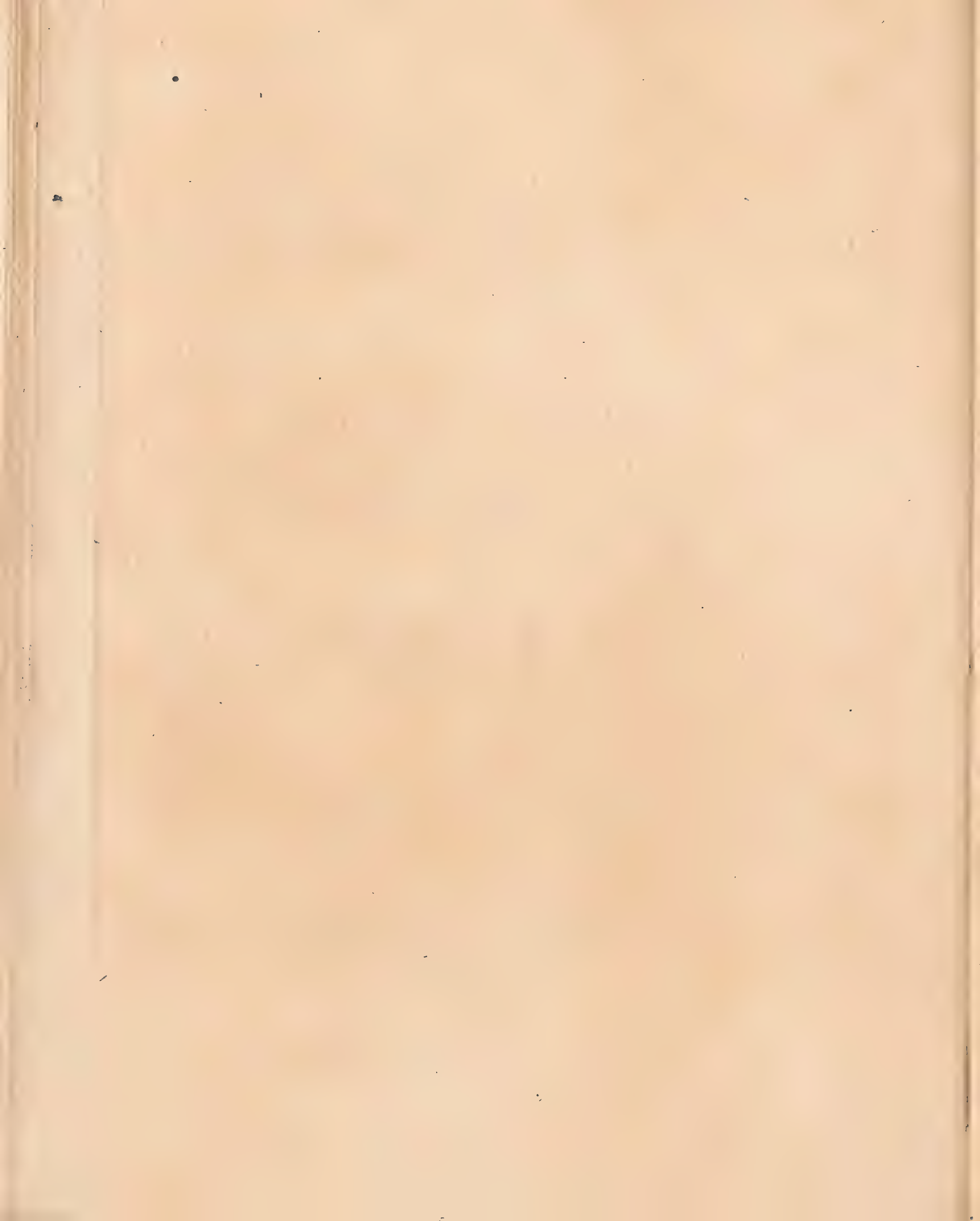


Fig. 1 Fig. 2 Fig. 3 Fig. 4 Fig. 5

Fig. 6 Fig. 7 Fig. 8 Fig. 9

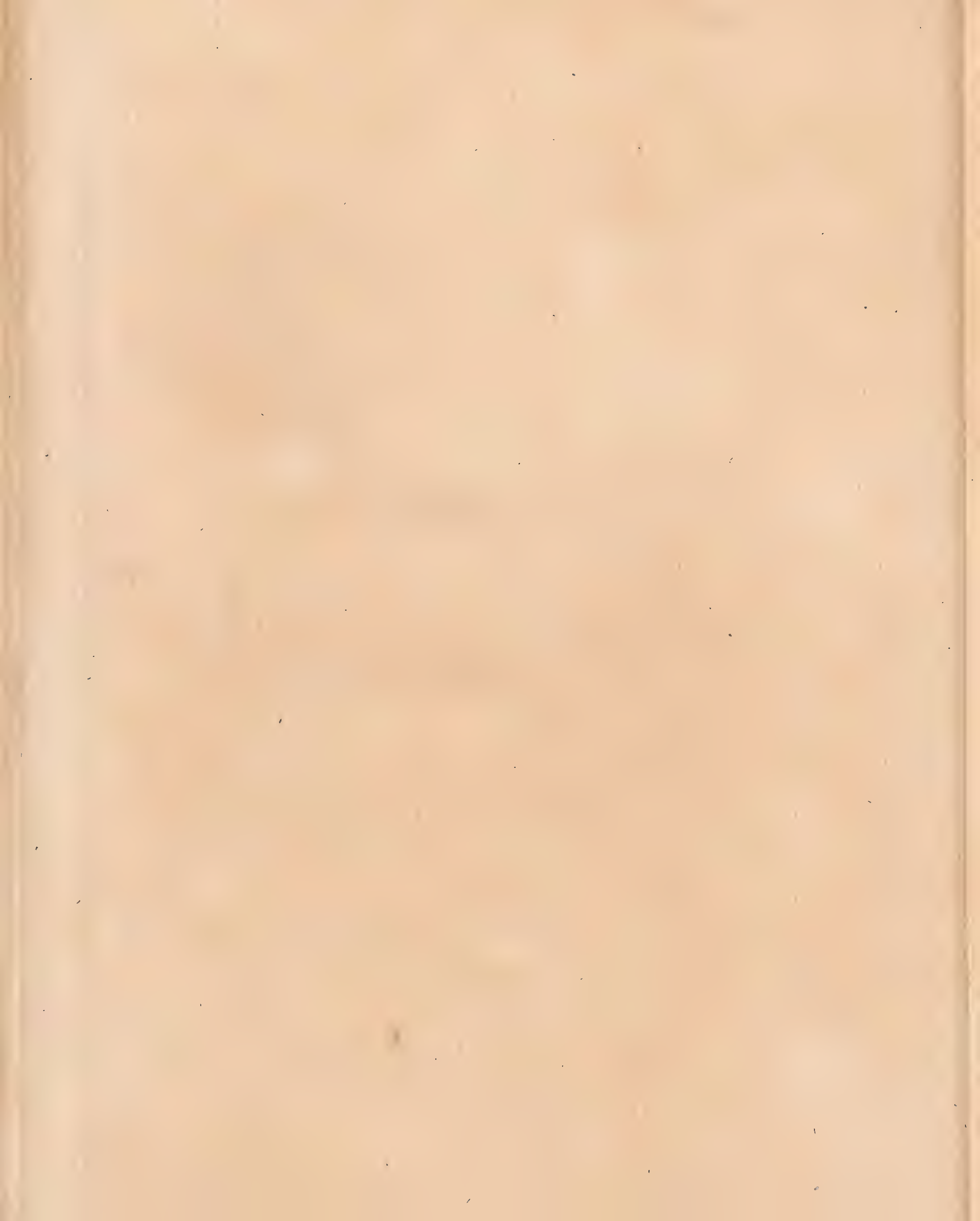
Fig. 10 Fig. 11 Fig. 12 Fig. 13

Fig. 14 Fig. 15 Fig. 16 Fig. 17

Fig. 18 Fig. 19 Fig. 20 Fig. 21

Fig. 22 Fig. 23 Fig. 24 Fig. 25

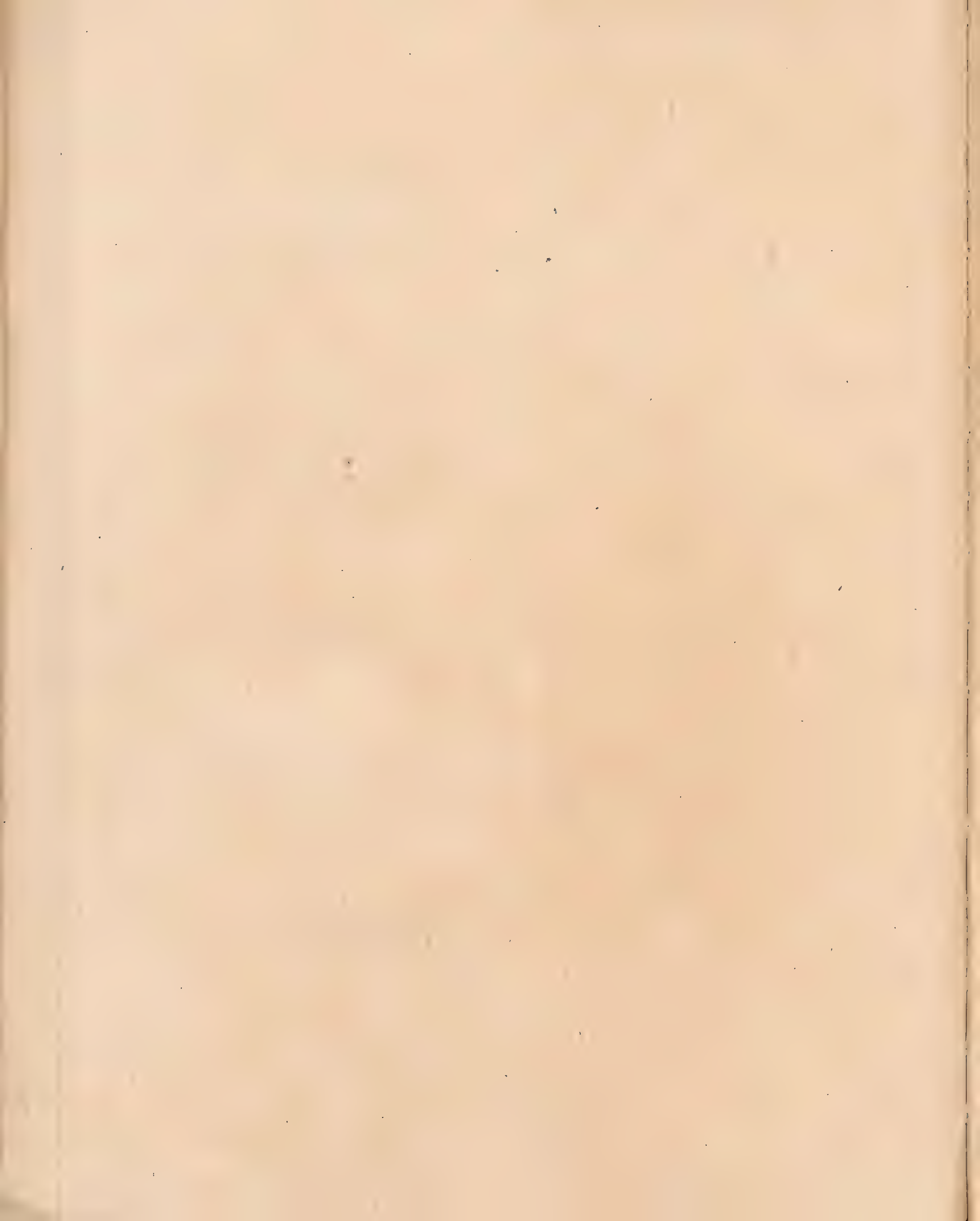
Fig. 26 Fig. 27 Fig. 28 Fig. 29




Tom I
Pl 35.
Fig 1
Fig: 2
Fig 3
Fig 4
Fig 5
Fig 6
Fig 7
Fig 8
Fig 9
Fig 10
Fig 11
Fig 12
Fig 13
Fig 14
Fig 15
Fig 16
Fig 17




Tom. I.
Pl. 36.
Fig. 1
Fig. 2
Fig. 3
Fig. 4
Fig. 5
Fig. 6
Fig. 7
Fig. 8
Fig. 9
Fig. 10
Fig. 11
Fig. 12
Fig. 13





Tom I
Pl. 37
Fig. 1.
Fig. 2
Fig. 4.
Fig. 5
Fig. 6.
Fig. 7
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.
Fig. 17.
Fig. 18.
Fig. 19.

